



(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)



1-0037513

(51)⁷ A23L 2/60; A23L 2/00

(13) B

(21) 1-2018-05724

(22) 30/09/2015

(62) 1-2017-01429

(86) PCT/JP2015/077831 30/09/2015

(87) WO 2016/052659 07/04/2016

(30) 2014-202600 30/09/2014 JP

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/02/2019 371A

(73) SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)

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

(72) URAI, Soichiro (JP); IZUMI, Akiko (JP); NAGAO, Koji (JP).

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

(54) ĐỒ UỐNG CÓ GA, NƯỚC ĐƯỜNG DÙNG ĐỂ TẠO RA ĐỒ UỐNG CÓ GA VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐỒ UỐNG CÓ GA

(57) Sáng chế đề xuất đồ uống có ga chứa chất chiết từ cây cỏ ngọt trong đó sự tạo bọt được ngăn chặn và phương pháp sản xuất đồ uống này. Đồ uống có ga chứa RebA và RebD và/hoặc RebM, trong đó hàm lượng RebA thấp hơn hoặc bằng 500 ppm; hàm lượng RebD và/hoặc RebM thấp hơn hoặc bằng 486 ppm; tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) cao hơn hoặc bằng 0,45; và tổng hàm lượng RebA và RebD và/hoặc RebM nằm trong khoảng từ 0,5 đến 13,5 độ Brix tính theo sucroza.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đồ uống có ga, nước đường dùng để tạo ra đồ uống có ga, phương pháp sản xuất đồ uống có ga, và phương pháp ngăn sự tạo bọt của đồ uống có ga.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đồ uống có ga là đồ uống được rất nhiều người tiêu dùng yêu thích. Đồ uống có ga đang được bán trên thị trường hiện nay rất đa dạng và có các đặc điểm là bắt mắt đối với người sử dụng nhờ vào việc tạo bọt khi mở nắp vật chứa hoặc khi rót đồ uống có ga này ra vật đựng như cốc thủy tinh, và tạo cho người uống cảm giác tươi mát trong cổ họng. Các đặc điểm này của đồ uống có ga chủ yếu là do khí cacbon dioxit có trong đồ uống có ga, nhưng việc tạo bọt này có thể là một vấn đề.

Để ngăn sự tạo bọt trong quá trình sản xuất đồ uống có ga và trong khi mở vật chứa đồ uống này, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ việc sử dụng chất chống tạo bọt cụ thể như dầu silicon, este glycerin axit béo, hoặc este sorbitan axit béo. Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ, liên quan đến máy bán đồ uống kiểu cốc, việc trộn sucraloza hoặc axesulfame kali trong nước đường để ngăn sự tạo bọt quá mức do việc trộn nước đường với nước có ga. Mặt khác, trong các tài liệu sáng chế 3 và 4, việc trộn catechin không được polyme hóa và chất chiết cây cỏ ngọt trong đồ uống có ga ở tỷ lệ cụ thể được bộc lộ, nhưng điều này hướng đến tác dụng cải thiện đặc điểm giữ lại khí cacbon dioxit và không hướng đến tác dụng ngăn sự tạo bọt.

Tài liệu trích dẫn

TÀI LIỆU SÁNG CHẾ

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2014-087359

Tài liệu sáng chế 2: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2008-228633

Tài liệu sáng chế 3: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2012-179015

Tài liệu sáng chế 4: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2012-213341

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Đáp ứng việc gia tăng khuynh hướng thiên về tự nhiên trong những năm gần đây, các tác giả sáng chế đã thực hiện nghiên cứu về việc sử dụng chất tạo ngọt tự nhiên trong đồ uống. Trong quá trình nghiên cứu, khi mở nắp vật chứa, đồ uống có ga chứa chất tạo ngọt tự nhiên này sẽ tạo bọt và bong bóng tràn ra ngoài vật chứa trong một số trường hợp. Theo cách khác, tương tự khi đồ uống có ga được rót vào một vật chứa khác như cốc thủy tinh sau khi mở, hiện tượng tạo bọt xảy ra và đồ uống có ga sủi bọt tràn ra ngoài trong một số trường hợp. Dùng làm chất tạo ngọt tự nhiên, Stevioside, Rebaudioside (sau đây còn được gọi là "Reb"), và chất tương tự ở dạng thành phần tạo ngọt của chất chiết cây cỏ ngọt là đã biết, và chi tiết sẽ được mô tả sau đây.

Sáng chế được thực hiện xuất phát từ vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất đồ uống có ga trong đó sự tạo bọt được ngăn chặn, nước đường dùng để tạo ra đồ uống có ga, phương pháp sản xuất đồ uống có ga, và phương pháp ngăn sự tạo bọt của đồ uống có ga.

Giải quyết vấn đề

Theo phương án này, trong đồ uống có ga, hàm lượng RebA là thấp hơn hoặc bằng 500 ppm, hàm lượng RebD và/hoặc RebM thấp hơn hoặc bằng 486 ppm, tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) là 0,45 hoặc cao hơn, và tổng hàm lượng RebA và RebD và/hoặc RebM nằm trong khoảng từ 0,5 đến 13,5 độ Brix tính theo sucroza.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 thể hiện ảnh hưởng của hàm lượng RebA, RebD, và RebM đến sự tạo bọt.

Fig. 2 thể hiện ảnh hưởng của RebA, RebD, và RebM đến sự tạo bọt.

Fig. 3 thể hiện ảnh hưởng của hỗn hợp Reb và cafein đến sự tạo bọt.

Fig. 4 thể hiện ảnh hưởng của tỷ lệ giữa RebM hoặc RebD và RebA đến sự tạo bọt.

Fig. 5 thể hiện ảnh hưởng của hỗn hợp RebD và RebM đến sự tạo bọt.

Fig. 6 thể hiện ảnh hưởng của áp suất khí của đồ uống có ga đến sự tạo bọt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đồ uống có ga theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với sự tham khảo các hình vẽ.

Trong đồ uống có ga theo phương án này của sáng chế, hàm lượng RebA thấp hơn hoặc bằng 500 ppm, hàm lượng RebD và/hoặc RebM thấp hơn hoặc bằng 486 ppm, tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) là 0,45 hoặc cao hơn, và tổng hàm lượng RebA và RebD và/hoặc RebM nằm trong khoảng từ 0,5 đến 13,5 độ Brix tính theo sucroza.

Reb được biết đến là thành phần tạo ngọt có trong chất chiết cây cỏ ngọt. Chất chiết cây cỏ ngọt thu được bằng cách chiết từ lá cỏ ngọt khô và tinh chế. Cỏ ngọt là cây lâu năm kiểu hoa cúc có nguồn gốc từ Paraguay ở Nam Mỹ, và tên khoa học của nó là *Stevia Rebaudiana* Bertoni. Cây cỏ ngọt chứa thành phần có độ ngọt cao hơn gấp 300 lần hoặc nhiều hơn so với độ ngọt của đường và do đó được trồng để chiết thành phần tạo ngọt và sử dụng nó làm chất tạo ngọt tự nhiên. Ở dạng Reb, các RebA, RebB, RebC, RebD, và RebE đều đã biết. Ngoài ra, gần đây, đã được báo cáo về sự có mặt của nhiều loại glycosit khác nhau như RebM, được mô tả trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản (Japanese Patent Domestic Announcement) số 2012-504552. Trong số nhiều Reb khác nhau, RebA được đánh giá là chất tạo ngọt có mức độ ngọt và độ ngọt có lợi cao và được sử dụng rộng rãi. Theo phương án này của sáng chế, RebA, RebD, và RebM dưới dạng chất chiết cây cỏ ngọt được đề ý đến. RebA, RebD, và RebM có bán trên thị trường và cũng có thể được tổng hợp bằng phương pháp hóa hữu cơ. Theo cách khác, bằng cách sử dụng chất chiết cây cỏ ngọt làm nguyên liệu thô ban đầu, RebA, RebD, và RebM cũng có thể được tách và tinh chế. Ví dụ, RebA, RebD, và RebM có thể được tinh chế theo phương pháp được mô tả lần lượt trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2009-517043, trong US8414949 và trong Foods 2014, 3(1), 162-175; doi: 10.3390/foods3010162. RebA, RebD, và RebM có thể được phân tích bằng phương pháp bất kỳ và có thể được phân tích, ví dụ, bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (high performance liquid chromatograph-HPLC) ở các điều kiện được nêu trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2012-504552. RebA, RebD, và RebM được phân tích trong bản mô tả bằng phương pháp này trừ khi có mô tả khác.

Đồ uống có ga chỉ đồ uống chứa khí cacbon dioxit. Ví dụ về đồ uống có ga bao gồm nước giải khát, đồ uống không cồn và đồ uống có cồn. Ví dụ cụ thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, đồ uống sủi bọt, nước ngọt có ga (cola), nước ngọt có ga cho người

ăn kiêng, rượu gừng, nước soda, và nước có ga có hương vị trái cây ép. Các tác giả sáng chế lần đầu tiên đã phát hiện ra rằng đối với đồ uống có ga chứa chất chiết cây cỏ ngọt, RebA có liên quan đến sự tạo bọt mà có thể là vấn đề khi mở nắp, khi đồ uống có ga được rót vào vật chứa và tương tự. Theo phương án này của sáng chế, sự tạo bọt được ngăn chặn bằng cách làm giảm hàm lượng RebA ở dạng chất chiết cây cỏ ngọt trong đồ uống có ga. Hàm lượng RebA trong đồ uống có ga có thể bằng, ví dụ, 500 ppm hoặc thấp hơn, tốt hơn là bằng 450 ppm hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là bằng 383 ppm hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn là bằng 250 ppm hoặc thấp hơn, nhưng không bị giới hạn ở các hàm lượng này. Theo cách khác, RebA có thể được chứa trong đồ uống có ga ở hàm lượng tại đó cảm nhận được độ ngọt nhẹ, và, ví dụ, RebA có thể có trong đồ uống có ga với hàm lượng bằng 0,5 ppm hoặc cao hơn, tốt hơn là 1 ppm hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 16,7 ppm hoặc cao hơn.

Khi hàm lượng RebA dưới dạng chất chiết cây cỏ ngọt trong đồ uống có ga được giảm đơn thuần như nêu trên, độ ngọt thu được từ chất chiết cây cỏ ngọt này không thể đủ cho đồ uống có ga. Các tác giả sáng chế lần đầu nhận thấy rằng RebD và RebM ít có khả năng tạo bọt hơn RebA. Nói cách khác, theo phương án của sáng chế, bằng cách thay RebA ở dạng chất chiết cây cỏ ngọt bằng RebD và/hoặc RebM trong đồ uống có ga, độ ngọt thu được từ chất chiết cây cỏ ngọt có thể đủ đồng thời giải quyết được vấn đề về sự tạo bọt của đồ uống có ga. Trong đồ uống có ga theo phương án của sáng chế, hàm lượng RebD và/hoặc RebM có thể là lượng cần ở dạng thành phần thay thế RebA. Đồ uống có ga có thể chứa một mình RebD và một mình RebM hoặc hỗn hợp RebD và RebM. Khi đồ uống có ga chỉ chứa RebD, hàm lượng RebD không bị giới hạn và có thể bằng, ví dụ, 486 ppm hoặc thấp hơn. Khi đồ uống có ga chỉ chứa RebM, hàm lượng RebM không bị giới hạn và có thể bằng, ví dụ, 450 ppm hoặc thấp hơn, tốt hơn là 404 ppm hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 271 ppm hoặc thấp hơn. Khi đồ uống có ga chứa cả RebD và RebM, tổng lượng RebD và RebM có thể bằng, ví dụ, 486 ppm hoặc thấp hơn.

Tổng lượng RebA, RebD và RebM ở dạng chất chiết cây cỏ ngọt trong đồ uống có ga có thể được thiết lập trong khoảng yêu cầu, có thể được thiết lập trong khoảng để không gây ra vấn đề về hương vị, hoặc cũng có thể được thiết lập trong khoảng yêu cầu cho đồ uống có ga lượng calo thấp. Ví dụ, mặc dù không giới hạn, tổng lượng RebA, RebD và RebM trong đồ uống có ga có thể tương đương với độ Brix nằm trong khoảng

từ 0,5 đến 13,5, tốt hơn là từ 0,5 đến 12, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 11,5, và còn tốt hơn là từ 0,5 đến 7,5, tính theo sucroza. Khi tổng lượng này thấp hơn 0,5 độ Brix tính theo sucroza, độ ngọt thu được từ chất chiết cây cỏ ngọt không thể tạo ra đủ, và tác dụng ngăn sự tạo bọt bằng cách thay RebA bằng RebD và/hoặc RebM không đủ. Mặt khác, trong trường hợp tổng lượng này lớn hơn 13,5 độ Brix tính theo sucroza, đối với đồ uống có ga, tác dụng ngăn sự tạo bọt khí bằng cách thay RebA bằng RebD và/hoặc RebM cũng không thu được, và hơn nữa hương vị có thể trở nên tệ hơn do độ ngọt quá lớn.

Ở đây, độ Brix tính theo sucroza có thể được tính từ mức độ ngọt của Reb theo sucroza và hàm lượng Reb. RebA có độ ngọt cao hơn sucroza 300 lần, RebD có độ ngọt cao hơn sucroza 285 lần, và RebM có độ ngọt cao hơn sucroza 285 lần. Do đó, lượng Reb tương đương với 1 độ Brix tính theo sucroza có thể được tính là 33,3 ppm đối với RebA và 35,1 ppm đối với RebD (cũng như RebM).

Mối quan hệ giữa hàm lượng RebA, RebD và RebM với tác dụng ngăn sự tạo bọt có thể được xác nhận như sau. Để điều chỉnh độ ngọt của các dung dịch thử nghiệm tương đương với 0,5, 1,0, 1,59, 7,5, và 13,5 độ Brix tính theo sucroza, hàm lượng Reb được điều chỉnh như sau. 16,7 ppm, 33,3 ppm, 53 ppm, 250 ppm, và 450 ppm RebA được hòa tan trong 15,8 mL nước tinh khiết. 17,6 ppm, 35,1 ppm, 55,7 ppm, 271,2 ppm, và 486 ppm của mỗi trong số RebD và RebM được hòa tan trong 15,8 mL nước tinh khiết. Từng dung dịch được làm lạnh đến 4°C, và lượng chất lỏng được điều chỉnh đến 100 mL bằng nước có ga. Vật chứa được đóng kín và được để trong tủ lạnh ở nhiệt độ 4°C trong 1 giờ. Vật chứa được mở, và ống chia vạch 500 mL lộn ngược được đặt trùm qua miệng vật chứa trong đó chứa dung dịch thử nghiệm, và được cố định. Ống chia vạch và vật chứa được lộn ngược lại để dung dịch thử nghiệm chảy vào ống chia vạch. Vạch chia ở bề mặt sủi bọt được đọc và được lấy làm thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt. Thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt được thể hiện trên Fig. 1 dưới dạng giá trị tương đối trong đó thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt đối với dung dịch thử nghiệm chứa RebA ở 1,59 độ Brix (53 ppm) tính theo sucroza là 1. Trường hợp trộn ở 0,5 độ Brix tính theo sucroza, không thấy có khác biệt đáng kể về thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt trong số RebA, RebD và RebM. Trường hợp trộn ở 1,0 độ Brix hoặc lớn hơn tính theo sucroza, đối với RebD và RebM, thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt giảm so với thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt

đối với RebA. Đối với RebD, cũng ở 13,5 độ Brix tính theo sucroza, mức chất lỏng sủi bọt giảm so với mức chất lỏng sủi bọt đối với RebA. Đối với RebM, khi lượng được trộn ở 11,5 độ Brix hoặc nhỏ hơn tính theo sucroza, mức chất lỏng sủi bọt giảm so với mức chất lỏng sủi bọt đối với RebA.

Từ điều này, thấy rằng tác dụng ngăn sự tạo bọt của RebD cho hiệu quả khi thay thế RebA ở khoảng từ 0,5 đến 13,5 hoặc từ 1,0 đến 13,5 độ Brix tính theo sucroza. Được chỉ ra rằng tác dụng ngăn sự tạo bọt của RebM cho hiệu quả khi thay thế RebA ở khoảng từ 0,5 đến 11,5 hoặc từ 1,0 đến 11,5 độ Brix tính theo sucroza. Còn được gợi ý rằng tổng hàm lượng RebA và RebD và/hoặc RebM nằm trong khoảng từ 0,5 đến 13,5 độ Brix tính theo sucroza cho hiệu quả ngăn sự tạo bọt.

Đồ uống có ga theo phương án của sáng chế có thể còn chứa các thành phần thường sử dụng trong đồ uống có ga, như cafein, xinamaldehyt, màu caramen, và chất tạo ngọt (đường, đường lỏng được tạo đồng phân, và các chất tạo ngọt cường độ mạnh như aspartame, sucraloza và axesulfame K), dầu thơm, chất axit hóa (axit xitric, axit tartric, axit malic, axit phosphoric và axit lactic), chất màu, nước trái cây ép, và bột trái cây ép, sữa và sản phẩm từ sữa và các dưỡng chất bổ sung (vitamin, canxi, chất khoáng và axit amin). Đồ uống có ga có thể chứa một hoặc kết hợp nhiều thành phần nêu trên. Ví dụ, đồ uống có ga có thể chứa cafein, xinamaldehyt, màu caramen, hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều chất này cùng với chất chiết từ cây cỏ ngọt. Theo một phương án, đồ uống có ga theo phương án của sáng chế có thể chứa cafein. Ở đây, cafein có thể ở dạng chất chiết từ thực vật chứa cafein (lá chè, hạt côla, hạt cà phê, guarana, hoặc thành phần tương tự) hoặc sản phẩm cô đặc của nó ngoài sản phẩm được tinh chế có thể được sử dụng làm phụ gia thực phẩm (sản phẩm được tinh chế có hàm lượng cafein bằng 98,5% hoặc cao hơn) và sản phẩm được tinh chế thô có thể được sử dụng làm thực phẩm (hàm lượng cafein nằm trong khoảng từ 50 đến 98,5%). Theo phương án của sáng chế, hàm lượng cafein trong đồ uống có ga có thể nằm trong khoảng từ 1 đến 200 ppm. Việc định lượng cafein có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp bất kỳ và có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách lọc đồ uống có ga bằng thiết bị lọc màng (màng xenluloza axetat 0,45 μm do ADVANTEC sản xuất) và đưa mẫu qua HPLC được thiết lập ở các điều kiện dưới đây. Hàm lượng cafein được định lượng trong bản mô tả bằng phương pháp này trừ khi được đề cập khác.

Các điều kiện của HPLC để định lượng cafein:

- Cột TSK-gel ODS-80TsQA (4,6 mm ϕ x 150 mm, Tosoh Corporation)
- Pha động A nước:axit trifloaxetic = 1000:0,5
- Pha động B axetonitril:axit trifloaxetic = 1000:0,5
- Tốc độ dòng 1,0 ml/phút
- Nhiệt độ cột 40°C
- Điều kiện gradien
 - A:B = 95:5 được giữ từ lúc bắt đầu phân tích đến sau 5 phút
 - A:B = 5:95 từ 5 phút đến 20 phút
 - A:B = 5:95 được giữ từ 20 phút đến 25 phút
 - A:B = 95:5 từ 25 phút đến 26 phút
 - A:B = 95:5 được giữ từ 26 phút đến 30 phút
- Thể tích phun 5,0 μ L
- Bước sóng dò 280 nm
- Chất chuẩn cafein khan (NACALAI TESQUE, INC.).

Theo phương án khác, đồ uống có ga theo phương án của sáng chế có thể chứa xinamaldehyt. Ở đây, xinamaldehyt ($C_6H_5CH=CH-CHO$, phân tử lượng 132,16) là một trong số các aldehyt thơm được biết là thành phần thơm của cây quế và có sẵn dưới dạng chế phẩm dầu thơm. Theo phương án của sáng chế, đồ uống có ga có thể chứa xinamaldehyt ở lượng nằm trong khoảng cụ thể. Ví dụ, hàm lượng xinamaldehyt trong đồ uống có ga theo phương án của sáng chế có thể nằm trong khoảng từ 0,5 đến 50 ppm, tốt hơn là từ 0,5 đến 32 ppm, và 1,0 đến 20 ppm. Để định lượng xinamaldehyt, ví dụ, có thể định lượng xinamaldehyt bằng phương pháp sử dụng sắc ký khí, khối phổ kế, hoặc phương pháp tương tự. Hàm lượng xinamaldehyt được định lượng trong bản mô tả bằng phương pháp này trừ khi được mô tả khác.

Vẫn theo phương án khác, đồ uống có ga theo phương án của sáng chế có thể chứa màu caramen. Ở đây, dùng làm màu caramen, có thể sử dụng màu caramen ăn

được đã biết. Ví dụ, chất thu được bằng cách xử lý nhiệt hydrat cacbon ăn được điển hình là đường hoặc glucoza, chất thu được bằng cách bổ sung axit hoặc kiềm vào hydrat cacbon ăn được này và xử lý hỗn hợp bằng nhiệt, và chất tương tự có thể được sử dụng làm màu caramen. Ngoài ra, đường có trong nước trái cây ép hoặc nước rau ép cũng có thể được caramen hóa và sử dụng, và trong trường hợp này, đường có thể được caramen hóa bằng cách xử lý nhiệt, xử lý bằng axit hoặc kiềm, hoặc tương tự. Theo phương án của sáng chế, đồ uống có ga có thể chứa màu caramen với hàm lượng nằm trong khoảng cụ thể.

Tác dụng ngăn sự tạo bọt của RebD và RebM kết hợp với cafein hoặc xinamaldehyt có thể được xác nhận như sau. Đối với RebA, RebD và RebM, sản phẩm thương mại thường được sử dụng. Để điều chỉnh độ ngọt của dung dịch thử nghiệm đến 1,59 độ Brix tính theo sucroza, 53 ppm RebA, 55,7 ppm RebD, và 55,7 ppm RebM mỗi loại được hòa tan riêng trong 15,8 mL nước tinh khiết. Ngoài ra, mỗi loại trong số 53ppm RebA, 55,7 ppm RebD và 55,7 ppm RebM, kết hợp với 10 ppm cafein hoặc 50µl/100ml xinamaldehyt, được hòa tan trong 15,8 mL nước tinh khiết. Mỗi dung dịch được làm lạnh đến 4°C và thể tích dung dịch được điều chỉnh đến 100mL bằng nước có ga. Vật chứa được đóng kín và để trong tủ lạnh ở 4°C trong 1 giờ. Vật chứa được mở nắp, và ống chia vạch 500 mL lộn ngược được đặt trùm qua miệng của vật chứa trong đó có dung dịch thử nghiệm, và được cố định. Ống chia vạch và vật chứa được lộn ngược lại để dung dịch thử nghiệm chảy vào ống chia vạch. Vạch chia tại bề mặt sủi bọt được đọc và được lấy làm thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt. Thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt được thể hiện trên Fig. 2 dưới dạng giá trị tương đối trong đó thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt đối với dung dịch thử nghiệm chỉ chứa RebA là 1.

Đối với dung dịch thử nghiệm chỉ chứa RebM, thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt là khoảng 0,8 so với thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt của dung dịch thử nghiệm chỉ chứa RebA. Cũng như vậy đối với RebD, thu được kết quả tương tự. Khi kết hợp với cafein, đối với dung dịch thử nghiệm chứa RebD hoặc RebM, thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt giảm nhiều so với thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt đối với dung dịch thử nghiệm chứa RebA. Cũng như vậy khi RebA, RebD, và RebM được kết hợp với xinamaldehyt, kết quả tương tự được thu nhận. Từ các kết quả này, thấy rằng RebD và RebM cho tác dụng ngăn sự tạo bọt ngay cả khi kết

hợp với các nguyên liệu khác như cafein và xinamaldehyt, là các nguyên liệu được trộn nhiều trong đồ uống có ga.

Ngoài ra, tác dụng ngăn sự tạo bọt của RebD và RebM khi kết hợp với cafein có thể được xác nhận như sau. Để điều chỉnh độ ngọt của dung dịch thử nghiệm đến 1,59 độ Brix tính theo sucroza, hàm lượng được thiết lập ở 53 ppm RebA, 55,7 ppm RebD và 55,7 ppm RebM. RebA, RebD và RebM mỗi loại được hòa tan trong 15,8mL nước tinh khiết cùng với cafein. Ở đây, hàm lượng cafein được thay đổi đến 1 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 100 ppm, và 200 ppm. Mỗi dung dịch được làm lạnh đến 4°C và thể tích của dung dịch được điều chỉnh đến 100mL bằng nước có ga. Vật chứa được đóng kín và để trong tủ lạnh ở 4°C trong 1 giờ. Vật chứa được mở nắp, và ống chia vạch 500mL lộn được đặt trùm qua miệng của vật chứa trong đó có dung dịch thử nghiệm, và được cố định. Ống chia vạch và vật chứa được lộn ngược lại để đổ dung dịch thử nghiệm vào ống chia vạch. Vạch chia tại bề mặt sủi bọt được đọc và được lấy làm thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt. Thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt được thể hiện trên Fig. 3(A) dưới dạng giá trị tương đối trong đó thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt của dung dịch thử nghiệm chứa 53 ppm RebA và 1 ppm cafein là 1. Khi kết hợp với lượng cafein bất kỳ, đối với dung dịch thử nghiệm chứa RebM, thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt giảm so với thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt đối với dung dịch thử nghiệm chứa RebA. Cũng như vậy đối với RebD, kết quả tương tự được thu nhận (Fig. 3(B)).

Từ các kết quả này, thấy rằng RebM và RebD ngăn chặn hiệu quả sự tạo bọt của đồ uống có ga so với RebA ngay cả khi kết hợp với cafein. Cũng được gợi ý rằng tác dụng ngăn sự tạo bọt đạt được không cần quan tâm đến hàm lượng cafein. Cafein là thành phần thường được trộn trong đồ uống có ga. Do đó, được gợi ý là tác dụng thu được bởi RebM và/hoặc RebD có thể được áp dụng rộng rãi cho đồ uống có ga.

Đồ uống có ga có thể chứa RebD và/hoặc RebM và RebA ở tỷ lệ cụ thể. Ví dụ, tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) có thể bằng 0,45 hoặc cao hơn, tốt hơn là 1,1 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 2,5 hoặc cao hơn, và còn tốt hơn là 6,0 hoặc cao hơn. Khi tỷ lệ này thấp hơn 0,45, ảnh hưởng của RebA mạnh hơn, và sự tạo bọt của đồ uống có ga không thể ngăn chặn.

Ảnh hưởng của tỷ lệ hàm lượng giữa RebM và/hoặc RebD với RebA đến sự tạo

bột có thể được xác nhận như sau. Độ ngọt của dung dịch thử nghiệm được điều chỉnh để tương đương với 1,59 độ Brix tính theo sucroza. RebA và RebM được kết hợp ở các tỷ lệ 100:0, 70:30, 30:70, 15:85, 5:95, và 0:100 theo độ Brix tính theo sucroza và được hòa tan trong 15,8 mL nước tinh khiết. Mỗi dung dịch được làm lạnh đến 4°C và thể tích dung dịch được điều chỉnh đến 100 mL bằng nước có ga. Vật chứa được đóng kín và để trong tủ lạnh ở 4°C trong 1 giờ. Cũng như vậy đối với các kết hợp RebA và RebD, quy trình tương tự được thực hiện. Vật chứa được mở nắp, và ống chia vạch 500mL lộn ngược được đặt trùm qua miệng của vật chứa trong đó có dung dịch thử nghiệm, và được cố định. Ống chia vạch và vật chứa được lộn ngược lại để đổ dung dịch thử nghiệm vào ống chia vạch. Vạch chia tại bề mặt sỏi bột được đọc và được lấy làm thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bột. Thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bột được thể hiện trên Fig. 4 dưới dạng giá trị tương đối trong đó thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bột đối với dung dịch thử nghiệm chỉ chứa RebA là 1. Trên Fig. 4(A), A100 là RebA:RebM = 100:0, A70 là RebA:RebM = 70:30, A30 là RebA:RebM = 30:70, A15 là RebA:RebM = 15:85, A5 là RebA:RebM = 5:95, và A0 là RebA:RebM = 0:100 (Tất cả các tỷ lệ đều theo độ Brix tính theo sucroza). Đối với Fig. 4(B), RebM được thay bằng RebD trong phần mô tả của Fig. 4(A) nêu trên.

Được chỉ ra rằng, khi tỷ lệ RebM tăng, thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bột giảm (Fig. 4(A)). Xu hướng này là rõ rệt khi tỷ lệ RebM theo độ Brix tính theo sucroza là 30% hoặc cao hơn, và đặc biệt là rõ hơn khi tỷ lệ RebM theo độ Brix tính theo sucroza là 70% hoặc cao hơn. Cũng như vậy đối với RebD, xu hướng tương tự được thể hiện (Fig. 4(B)). Từ các kết quả này, được thấy rằng bằng cách thay RebA bằng RebM và/hoặc RebD, sự tạo bọt được ngăn chặn mà không làm thay đổi về cơ bản độ ngọt của đồ uống có ga. Được thấy rằng khi tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) bằng khoảng 0,45 hoặc cao hơn, sự tạo bọt được ngăn chặn.

Theo phương án của sáng chế, khi RebD và RebM được đưa vào đồ uống có ga ở dạng kết hợp, RebD và RebM có thể được kết hợp ở tỷ lệ bất kỳ. Ảnh hưởng của hỗn hợp RebD và RebM đến sự tạo bọt có thể được xác nhận như sau. Để điều chỉnh độ ngọt của dung dịch thử nghiệm đến 1,59 độ Brix tính theo sucroza, hàm lượng Reb được điều chỉnh. RebD và RebM được kết hợp ở các tỷ lệ là 0:100, 25:75, 50:50, 75:25, và 100:0 theo độ Brix tính theo sucroza và được hòa tan trong 15,8mL nước tinh khiết. Mỗi dung dịch được làm lạnh đến 4°C và thể tích dung dịch được điều chỉnh đến 100mL bằng

nước có ga. Vật chứa được đóng kín và để trong tủ lạnh ở 4°C trong 1 giờ. Dung dịch thử nghiệm chỉ chứa RebA cũng được điều chế theo cách tương tự. Vật chứa được mở nắp, và ống chia vạch 500mL lộn ngược được đặt trùm qua miệng của vật chứa trong đó có dung dịch thử nghiệm, và được cố định. Ống chia vạch và vật chứa được lộn ngược lại để dung dịch thử nghiệm chảy vào ống chia vạch. Vạch chia tại bề mặt sỏi bọt được đọc và được lấy làm thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bọt. Thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bọt được thể hiện trên Fig. 5 dưới dạng giá trị tương đối trong đó thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bọt đối với dung dịch thử nghiệm chỉ chứa RebA là 1. Trên hình này, "100" trên trục hoành là dung dịch thử nghiệm chỉ chứa RebA, RebD, hoặc RebM. "75", "50", và "25" trên trục hoành là các dung dịch thử nghiệm chứa RebM và RebD ở các tỷ lệ lần lượt là 75:25, 50:50, và 25:75 theo độ Brix tính theo sucroza.

Đối với dung dịch thử nghiệm chỉ chứa RebD hoặc RebM, thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bọt giảm đáng kể so với trường hợp khi chỉ chứa RebA. Cũng được xác nhận rằng đối với dung dịch thử nghiệm chứa các kết hợp của RebD và RebM, thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bọt giảm so với thể tích tương ứng với mức chất lỏng sỏi bọt đối với dung dịch thử nghiệm chỉ chứa RebA. Từ các kết quả này, được thấy rằng ngay cả khi RebA được thay bằng hỗn hợp RebD và RebM, có thể ngăn sự tạo bọt mà không thay đổi về cơ bản độ ngọt của đồ uống có ga.

Đồ uống có ga theo phương án của sáng chế có thể còn chứa chất tạo ngọt thường được dùng trong đồ uống, như sucroza, glucoza, fructoza, đường lỏng được tạo đồng phân, và chất tạo ngọt cường độ mạnh như aspartame, sucraloza, và axesulfame K. Đồ uống có ga có thể chứa một hoặc nhiều trong số các chất tạo ngọt này. Theo một phương án, đồ uống có ga theo phương án của sáng chế có thể còn chứa sucroza. Ở đây, hàm lượng sucroza trong đồ uống có ga không bị hạn chế và có thể nằm trong khoảng từ 6 đến 12 g/100 g. Việc định lượng các sacarit như sucroza cũng có thể được thực hiện, ví dụ, bằng phương pháp thông thường như sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC). HPLC có thể được thực hiện, ví dụ, ở các điều kiện sau.

Thiết bị được sử dụng: hệ thống HP1100 do HP sản xuất

Cột sử dụng: LiChrospher 100 NH2 (5 µm) (4 mm × 250 mm)

Pha động: axetonitril:nước = 75:25

Tốc độ dòng: 1,0 mL/phút

Nhiệt độ cột: 40°C

Thể tích phun: 10 µL

Bộ dò: khúc xạ kế vi sai hàm lượng đường (Shodex RI-71)

Các sacarit như sucroza được định lượng trong bản mô tả bằng phương pháp này trừ khi được quy định khác.

Đồ uống có ga theo phương án của sáng chế chứa khí cacbon dioxit. Hàm lượng khí cacbon dioxit trong đồ uống có ga có thể được xác định bằng áp suất khí. Đối với khí cacbon dioxit trong đồ uống có ga, áp suất khí có thể bằng, ví dụ, 1,7 kgf/cm² hoặc cao hơn, 1,89 kgf/cm² hoặc cao hơn, hoặc 2,15 kgf/cm² hoặc cao hơn. Giới hạn trên của áp suất khí có thể bằng, ví dụ, 5,0 kgf/cm² hoặc thấp hơn hoặc 4,0 kgf/cm² hoặc thấp hơn, theo yêu cầu. Áp suất khí đối với đồ uống có ga chỉ áp suất khí của khí cacbon dioxit trong đồ uống có ga trong vật chứa trừ khi được quy định khác. Do đó, đồ uống có ga có thể được rót đầy vào vật chứa. Đối với vật chứa, vật chứa có dạng và vật liệu bất kỳ có thể được sử dụng, và, ví dụ, vật chứa có thể là vật chứa như chai, hộp, thùng tròn, hoặc chai PET. Việc đo áp suất khí có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách cố định đồ uống đã được thiết lập ở 20°C trong máy đo áp suất khí bên trong, mở khóa máy đo áp suất khí bên trong một lần để loại bỏ khí, đóng khóa lại lần nữa, lắc máy đo áp suất khí bên trong, và đọc giá trị khi kim đo đạt đến vị trí nhất định. Áp suất khí của đồ uống có ga được đo trong bản mô tả sử dụng phương pháp này trừ khi có quy định khác.

Ảnh hưởng của hàm lượng khí cacbon dioxit trong đồ uống có ga đến sự tạo bọt có thể được xác nhận như sau. Để tạo ra mỗi dung dịch thử nghiệm, RebA, RebD, và RebM tương đương với 10 độ Brix tính theo sucroza được bổ sung vào nước tinh khiết và được hòa tan, và sau đó nước có ga được thêm vào để điều chỉnh áp suất khí đến giá trị xác định. Ống chia vạch 500mL lộn ngược được đặt trùm qua miệng của vật chứa trong đó có dung dịch thử nghiệm, và được cố định. Ống chia vạch và vật chứa được lộn ngược lại để dung dịch thử nghiệm chảy vào ống chia vạch. Vạch chia tại bề mặt sủi bọt được đọc và được lấy làm thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt. Thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt được thể hiện trên Fig. 6 dưới dạng giá trị tương đối trong đó thể tích tương ứng với mức chất lỏng sủi bọt đối với dung dịch thử nghiệm chứa RebA tương đương 10 độ Brix tính theo sucroza là 1. Trên hình vẽ, "GAS VOL"

là áp suất khí. So với dung dịch thử nghiệm chứa RebA, với dung dịch thử nghiệm chứa RebM, sự tạo bọt có xu hướng được ngăn chặn ở áp suất khí là 1,9 kgf/cm² hoặc lớn hơn, và ngoài ra, sự tạo bọt có xu hướng được ngăn chặn mạnh hơn ở áp suất khí bằng 2,15 kgf/cm² hoặc lớn hơn. Đối với dung dịch thử nghiệm chứa RebD, sự tạo bọt có xu hướng được ngăn chặn ở áp suất khí bằng 1,7 kgf/cm² hoặc lớn hơn, và ngoài ra, sự tạo bọt có xu hướng được ngăn chặn từ giá trị áp suất khí bằng 1,89 kgf/cm² hoặc lớn hơn.

Đồ uống có ga theo phương án của sáng chế có thể bao gồm thành phần được chấp thuận làm phụ gia thực phẩm, hoặc thành phần ăn được từ xưa và thường được biết là an toàn mặc dù chưa được phê chuẩn, như nước trái cây ép, chất axit hóa, dầu thơm, chiết xuất thực vật, sản phẩm sữa và các hương vị khác.

Phương pháp sản xuất đồ uống có ga

Theo phương án của sáng chế, phương pháp sản xuất đồ uống có ga được đề xuất. Phương pháp sản xuất bao gồm bước chuẩn bị nước đường, điều chỉnh lượng chất lỏng yêu cầu, và cung cấp khí cacbon dioxit. Nước đường trong bản mô tả chỉ dung dịch chứa ít nhất một thành phần nêu trên có trong đồ uống có ga, và về cơ bản là không chứa khí cacbon dioxit.

Nước đường có thể được chuẩn bị bằng cách hòa tan nguyên liệu thô như RebA, RebD, và RebM trong nước. Lượng RebA trong nước đường có thể được thiết lập sao cho hàm lượng RebA trong đồ uống có ga bằng 500 ppm hoặc thấp hơn, tốt hơn là 450 ppm hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 383 ppm hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn là 250 ppm hoặc thấp hơn, và cũng có thể được thiết lập để về cơ bản không chứa RebA trong đồ uống có ga, nhưng không giới hạn ở các hàm lượng này. RebA có thể có trong đồ uống có ga ở mức cảm nhận được độ ngọt rất nhẹ, và hàm lượng RebA trong nước đường có thể được thiết lập sao cho, ví dụ, 0,5 ppm hoặc cao hơn, tốt hơn là 1 ppm hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 16,7 ppm hoặc cao hơn RebA có trong đồ uống có ga.

Hàm lượng RebD và/hoặc RebM trong nước đường có thể là lượng cần ở dạng thay thế cho RebA. RebD hoặc RebM có thể được chứa một mình trong nước đường, hoặc RebD và RebM có thể được chứa ở dạng hỗn hợp trong nước đường. Khi RebD được chứa một mình trong nước đường, hàm lượng RebD không bị giới hạn và có thể được thiết lập sao cho, ví dụ, hàm lượng RebD trong đồ uống có ga là 486 ppm hoặc thấp hơn. Khi RebM được chứa một mình trong nước đường, hàm lượng RebM không

bị giới hạn và có thể được thiết lập sao cho, ví dụ, hàm lượng RebM trong đồ uống có ga là 450 ppm hoặc thấp hơn, tốt hơn là 404 ppm hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 271 ppm hoặc thấp hơn. Khi RebD và RebM được chứa ở dạng hỗn hợp trong nước đường, tổng lượng RebD và RebM có thể được thiết lập sao cho, ví dụ, hàm lượng RebD và RebM trong đồ uống có ga là 486 ppm hoặc thấp hơn. Bằng cách thay RebA ở dạng chất chiết từ cây cỏ ngọt bằng ReD và/hoặc RebM trong nước đường, độ ngọt thu được từ chất chiết từ cây cỏ ngọt có thể được chuyển đầy đủ cho đồ uống có ga đồng thời giải quyết được vấn đề về sự tạo bọt của đồ uống có ga. Khi RebD và RebM được chứa ở dạng hỗn hợp trong nước đường, RebD và RebM có thể được kết hợp ở tỷ lệ bất kỳ.

RebD và/hoặc RebM và RebA có thể được chứa trong nước đường ở tỷ lệ cụ thể. Ví dụ, tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) có thể là 0,45 hoặc cao hơn, tốt hơn là 1,1 hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 2,5 hoặc cao hơn, và còn tốt hơn là 6,0 hoặc cao hơn. Khi tỷ lệ này thấp hơn 0,45, ảnh hưởng của RebA là lớn, và sự tạo bọt của đồ uống có ga đôi khi không thể được ngăn chặn.

Tổng lượng RebA, RebD và RebM ở dạng chất chiết từ cây cỏ ngọt trong nước đường có thể được thiết lập trong khoảng yêu cầu và, ví dụ, có thể được thiết lập trong khoảng không gây ra vấn đề về mùi vị, và cũng có thể được thiết lập trong khoảng yêu cầu đối với đồ uống có ga lượng calo thấp. Ví dụ, mặc dù không bị hạn chế, tổng lượng RebA, RebD và RebM trong nước đường có thể được thiết lập sao cho tổng lượng RebA, RebD và RebM trong đồ uống có ga tương đương với khoảng từ 0,5 đến 13,5 độ Brix, tốt hơn là 0,5 đến 12 độ Brix, tốt hơn nữa là 0,5 đến 11,5 độ Brix, và còn tốt hơn là 0,5 đến 7,5 độ Brix tính theo sucroza. Khi tổng lượng này thấp hơn 0,5 độ Brix tính theo sucroza, không chỉ là có thể không cung cấp đủ độ ngọt thu được từ chất chiết cây cỏ ngọt, mà tác dụng ngăn sự sủi bọt từ việc thay RebA bằng RebD và/hoặc RebM cũng có thể không được tạo ra đầy đủ. Mặt khác, trong trường hợp tổng lượng này lớn hơn 13,5 độ Brix tính theo sucroza, đối với đồ uống có ga, không thu được tác dụng ngăn sự sủi bọt từ việc thay RebA bằng RebD và/hoặc RebM, và hơn nữa mùi vị có thể trở nên tệ hơn do độ ngọt quá mạnh.

Thành phần thường được sử dụng trong đồ uống có ga, như cafein, xinamaldehyt, màu caramen, và chất tạo ngọt (đường, đường lỏng được tạo đồng phân, và chất tạo ngọt cường độ mạnh như aspartame, sucraloza, và axesulfame K), dầu thơm, chất axit hóa (axit xitric, axit tartric, axit malic, axit phosphoric, và axit lactic), chất màu, nước trái

cây ép và bột trái cây ép, sữa và các sản phẩm từ sữa, và thành phần bổ sung dinh dưỡng (vitamin, canxi, khoáng chất, và axit amin), có thể được chứa thêm trong nước đường. Một trong những thành phần này có thể được chứa trong nước đường, hoặc nhiều trong số các thành phần này có thể được chứa ở dạng hỗn hợp trong nước đường. Ví dụ, cafein, xinaldehyt, màu caramen, hoặc hỗn hợp hai hoặc nhiều trong số các chất này có thể được chứa trong nước đường cùng với chất chiết từ cây cỏ ngọt. Theo một phương án, cafein có thể được chứa trong nước đường theo phương án này của sáng chế. Ở đây, cafein có thể ở dạng chất chiết thực vật chứa cafein (lá chè, hạt côla, hạt cà phê, guarana, hoặc tương tự) hoặc chất cô của nó ngoài sản phẩm được tinh chế có thể được sử dụng làm phụ gia thực phẩm (sản phẩm được tinh chế có hàm lượng cafein bằng 98,5% hoặc cao hơn) và sản phẩm được tinh chế thô có thể được sử dụng làm thực phẩm (hàm lượng cafein trong khoảng từ 50 đến 98,5%). Theo phương án của sáng chế, cafein có thể được chứa trong nước đường sao cho hàm lượng trong đồ uống có ga nằm trong khoảng cụ thể. Ví dụ, hàm lượng cafein trong nước đường không bị giới hạn và có thể được thiết lập sao cho hàm lượng cafein của đồ uống có ga nằm trong khoảng từ 1 đến 200 ppm.

Theo cách khác, xinaldehyt có thể được chứa trong nước đường theo phương án này của sáng chế. Xinaldehyt có thể được chứa trong nước đường sao cho hàm lượng trong đồ uống có ga nằm trong khoảng cụ thể. Ví dụ, hàm lượng xinaldehyt trong nước đường có thể được thiết lập sao cho xinaldehyt trong đồ uống có ga nằm trong khoảng từ 0,5 đến 50 ppm, tốt hơn là từ 0,5 đến 32 ppm hoặc từ 1,0 đến 20 ppm.

Vẫn theo cách khác, màu caramen có thể được chứa trong nước đường theo phương án này của sáng chế. Theo phương án của sáng chế, màu caramen có thể được chứa trong nước đường sao cho hàm lượng trong đồ uống có ga nằm trong khoảng cụ thể.

Chất tạo ngọt thường được sử dụng để sản xuất đồ uống, như sucroza, glucoza, fructoza, đường lỏng được tạo đồng phân, và chất tạo ngọt cường độ mạnh như aspartame, sucraloza, và axesulfame K, có thể còn được trong nước đường theo phương án của sáng chế. Chất tạo ngọt có thể được chứa trong nước đường một mình hoặc dưới dạng kết hợp nhiều chất tạo ngọt. Theo một phương án, sucroza có thể còn được chứa trong nước đường theo phương án này của sáng chế. Ở đây, hàm lượng sucroza trong nước đường có thể được dự định sao cho sucroza được chứa trong đồ uống có ga trong khoảng cụ thể. Ví dụ, hàm lượng sucroza trong nước đường không bị giới hạn và có thể

được thiết lập sao cho hàm lượng sucroza trong đồ uống có ga nằm trong khoảng từ 6 đến 12 g/100 g.

Ngoài ra, thành phần được phê chuẩn làm phụ gia thực phẩm, hoặc thành phần ăn được từ xưa và thường được biết là an toàn mặc dù chưa được phê chuẩn như nước trái cây ép, chất axit hóa, dầu thơm, chất chiết thực vật, sản phẩm từ sữa, và các mùi vị khác, có thể cũng được chứa trong nước đường.

Để thu được đồ uống có ga, việc cung cấp khí cacbon dioxit có thể được thực hiện bằng cách trộn nước đường và nước có ga. Việc trộn có thể được thực hiện bằng cách bổ sung nước có ga vào vật chứa chứa nước đường, có thể được thực hiện bằng cách bổ sung nước đường vào vật chứa chứa nước có ga, hoặc có thể được thực hiện khi chuyển nước đường và nước có ga sang vật chứa khác. Ngoài ra, nước đường và đồ uống có ga có thể thu được trong cùng một nhà máy, hoặc đồ uống có ga có thể thu được bằng cách rót đầy nước đường vào vật chứa hoặc vật tương tự, vận chuyển nó sang nhà máy khác, và trộn nước đường với nước có ga. Ngoài ra, có thể là nước đường được vận chuyển đến nhà hàng hoặc nơi tương tự, và ở nhà hàng này, người dùng sẽ trộn nước đường và nước có ga để tạo ra đồ uống có ga. Theo cách khác, việc cung cấp khí cacbon dioxit cũng có thể được thực hiện bằng cách pha loãng nước đường bằng nước và sau đó phun khí cacbon dioxit vào đó. Lượng khí cacbon dioxit được cung cấp cho đồ uống có ga có thể được xác định dưới dạng áp suất khí. Khí cacbon dioxit có thể được cung cấp cho nước đường sao cho áp suất khí trong đồ uống có ga là, ví dụ, 1,7 kgf/cm² hoặc lớn hơn, 1,89 kgf/cm² hoặc lớn hơn, hoặc 2,15 kgf/cm² hoặc lớn hơn. Giới hạn trên có thể được đề xuất cho lượng khí cacbon dioxit cung cấp, nếu cần. Khí cacbon dioxit có thể được cấp cho nước đường sao cho, ví dụ, áp suất khí trong đồ uống có ga là 5,0 kgf/cm² hoặc thấp hơn hoặc 4,0 kgf/cm² hoặc thấp hơn. Do đó, đồ uống có ga có thể được rót đầy vào vật chứa. Đối với vật chứa, vật chứa có dạng và vật liệu bất kỳ có thể được sử dụng, và, ví dụ, vật chứa có thể là vật chứa như chai, hộp, thùng tròn, hoặc chai PET. Ngoài ra, phương pháp rót đầy đồ uống có ga vào vật chứa không bị giới hạn cụ thể.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ uống có ga chứa RebA, RebD và RebM, trong đó việc tạo bọt được ngăn chặn, trong đó:

tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) là cao hơn hoặc bằng 0,45, RebD và/hoặc RebM có mặt ở lượng thấp hơn hoặc bằng 486 ppm, và RebA, RebD và RebM có mặt ở lượng để tạo ra khoảng từ 0,5 đến 13,5 độ Brix.
2. Đồ uống có ga theo điểm 1, trong đó đồ uống này chứa RebA với lượng thấp hơn hoặc bằng 500 ppm.
3. Đồ uống có ga theo điểm 1, trong đó đồ uống này chứa cafein, xinamaldehyt hoặc màu caramen.
4. Đồ uống có ga theo điểm 1, trong đó đồ uống này chứa sucroza.
5. Đồ uống có ga theo điểm 1, trong đó đồ uống này chứa khí cacbon dioxit ở áp suất khí lớn hơn hoặc bằng 1,89 kgf/cm².
6. Nước đường dùng để tạo ra đồ uống có ga chứa RebA, RebD và RebM, nước đường này chứa:

tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) cao hơn hoặc bằng 0,45 để ngăn chặn việc tạo bọt của đồ uống có ga do RebA,

RebA, RebD và RebM ở lượng để tạo ra khoảng từ 0,5 đến 13,5 độ Brix cho đồ uống có ga thu được, và

RebD và/hoặc RebM ở lượng để tạo ra thấp hơn hoặc bằng 486 ppm chất này cho đồ uống có ga thu được.
7. Phương pháp sản xuất đồ uống có ga, bao gồm bước pha loãng nước đường theo điểm 6 với nước và sau đó bơm khí cacbon dioxit vào.

8. Phương pháp sản xuất đồ uống có ga chứa RebA trong đó việc tạo bọt được ngăn chặn, bao gồm bước kết hợp RebA, RebD và RebM ở tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) bằng 0,45 và ở lượng để tạo ra khoảng từ 0,5 đến 13,5 độ Brix; và cacbon dioxid để tạo ra đồ uống có ga có hoạt tính tạo bọt bị ngăn chặn.

9. Đồ uống có ga chứa RebA và không chứa các chất chống tạo bọt sau đây: dầu silicon, este glycerin axit béo, este sorbitan axit béo, sucraloza, axesulfame kali, và các catechin không polyme hóa, trong đó:

đồ uống này được tạo ngọt tự nhiên với các chất tạo ngọt sau: RebA, RebD, RebM và sucroza;

tỷ lệ khối lượng ((RebD và/hoặc RebM)/RebA) trong đồ uống cao hơn hoặc bằng 0,45; và

việc tạo bọt được ngăn chặn.

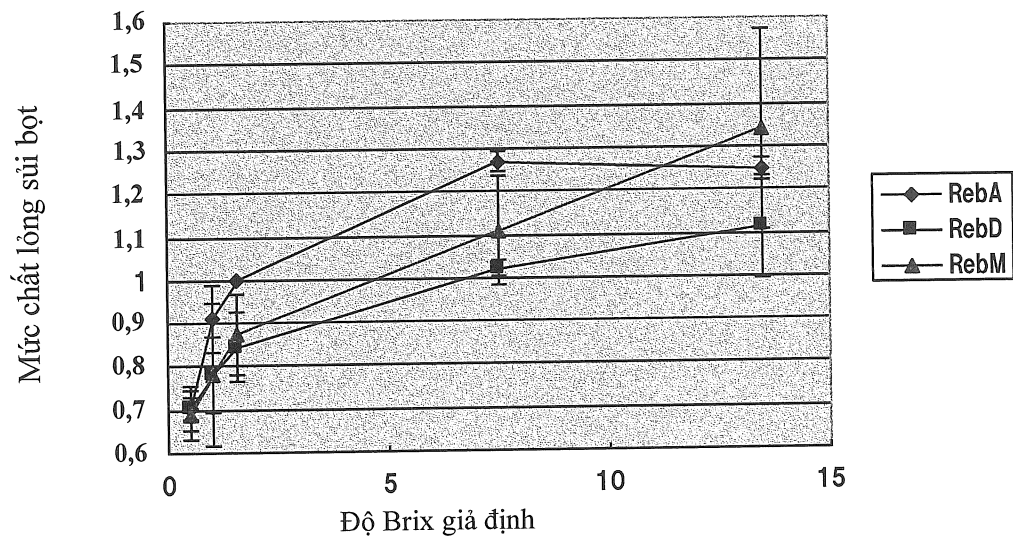
10. Đồ uống có ga theo điểm 9, trong đó đồ uống này chứa khí cacbon dioxid ở áp suất khí lớn hơn hoặc bằng 1,89 kgf/cm².

11. Đồ uống có ga theo điểm 9, trong đó đồ uống này chứa RebA với lượng nhỏ hơn hoặc bằng 500 ppm, và RebD và/hoặc RebM với lượng nhỏ hơn hoặc bằng 486 ppm.

12. Đồ uống có ga theo điểm 9, trong đó đồ uống này chứa cafein.

13. Đồ uống có ga theo điểm 9, trong đó đồ uống này chứa xinamaldehyt.

14. Đồ uống có ga theo điểm 9, trong đó đồ uống này chứa màu caramen.

Fig. 1**Fig. 2**

Mức chất lỏng sủi bọt (tỷ lệ khi mức chất lỏng sủi bọt đối với RebA là 1)

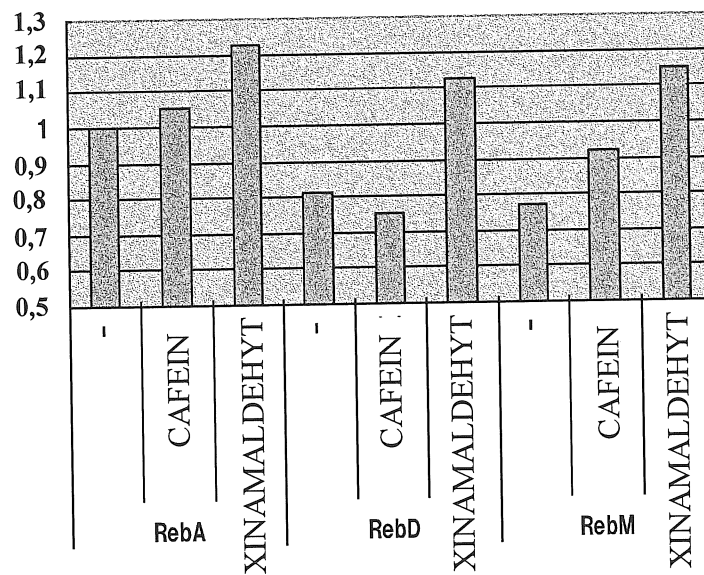


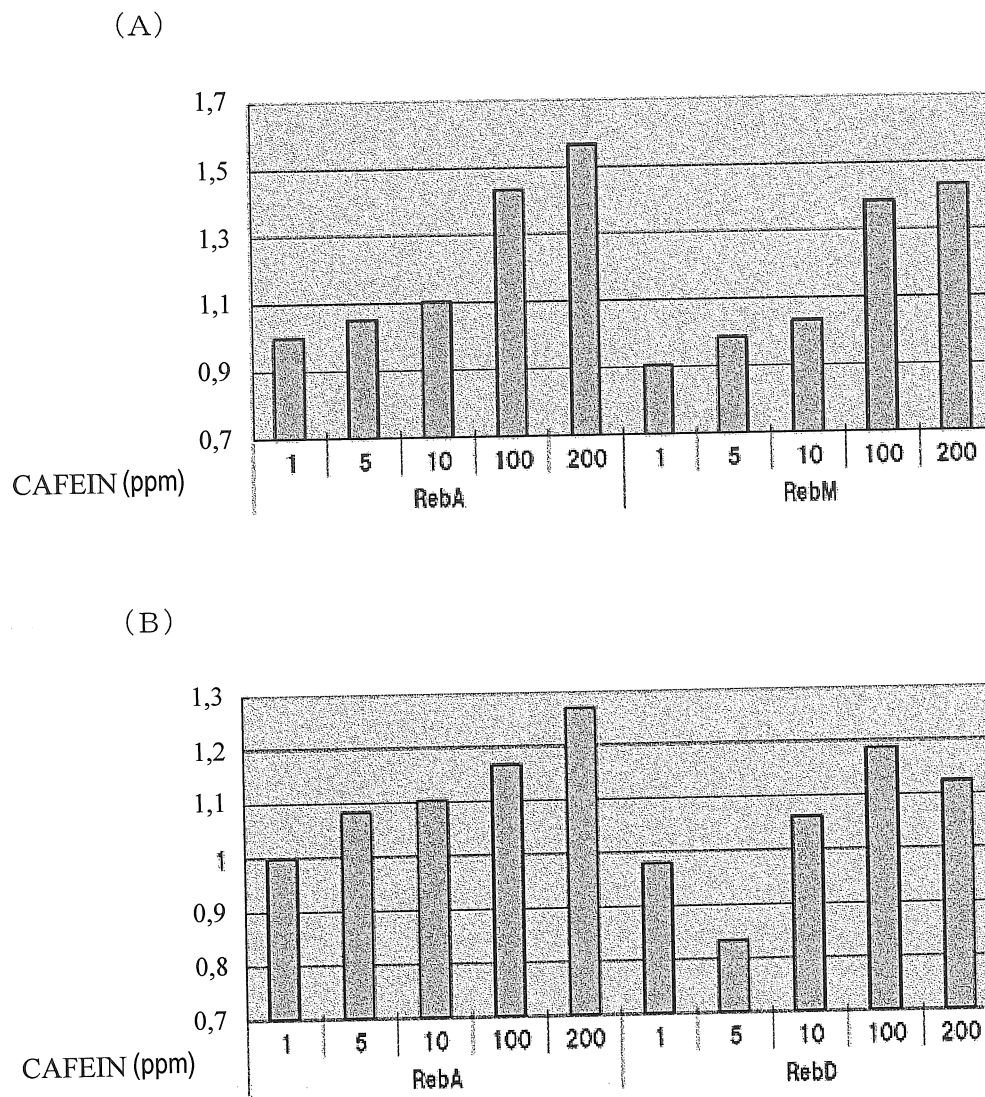
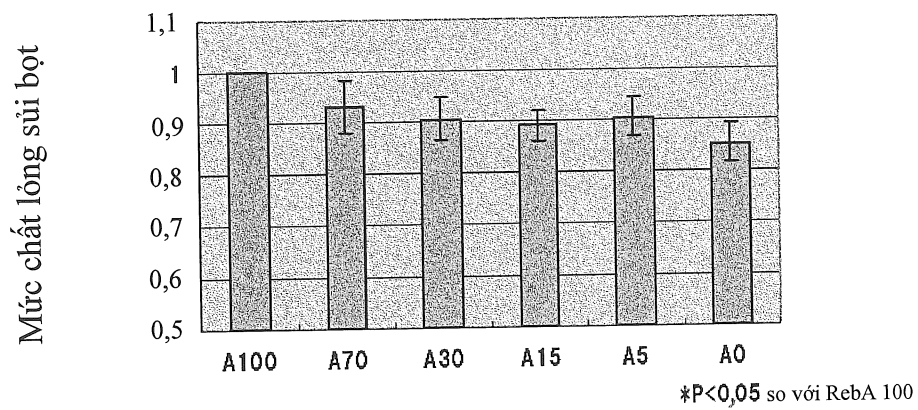
Fig. 3

Fig. 4

(A)

RebA 53ppm



(B)

RebA 53ppm

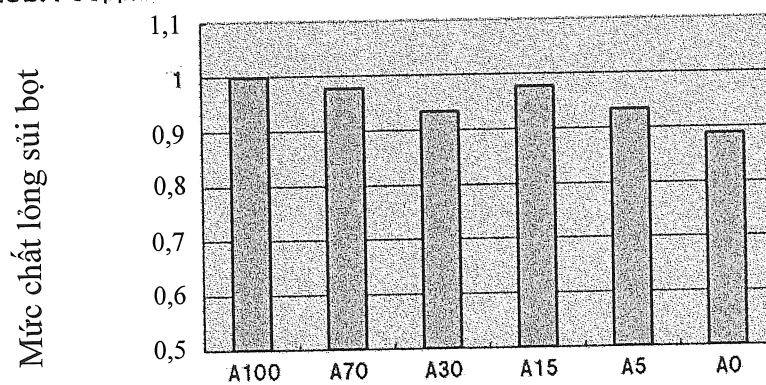
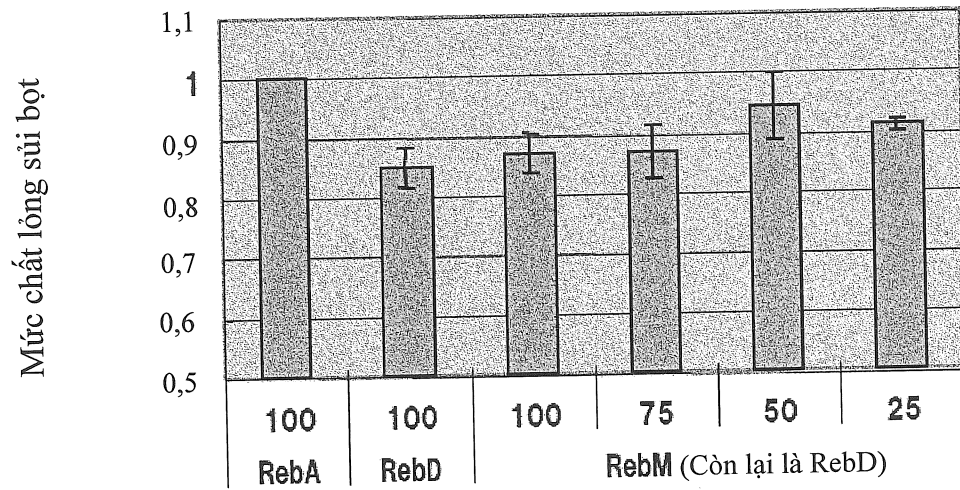


Fig. 5**Fig. 6**