



(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)



1-0035730

(51)⁷ A23L 2/00

(13) B

(21) 1-2019-03943

(22) 19/12/2017

(86) PCT/JP2017/045473 19/12/2017

(87) WO 2018/117081 28/06/2018

(30) 2016-247645 21/12/2016 JP

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/09/2019 378A

(73) SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)

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

(72) TOMIYASU, Yuki (JP); ASAMI, Yoji (JP).

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

(54) ĐỒ UỐNG CÓ GA CHỨA LIMONEN

(57) Sáng chế đề cập đến đồ uống có ga uống ngon hơn mà được giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit. Hàm lượng limonen và áp suất khí cacbon dioxit trong đồ uống được điều chỉnh nằm trong các khoảng xác định.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đồ uống có ga chứa limonen. Cụ thể hơn, sáng chế còn đề cập đến đồ uống có ga chứa limonen mà được giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit, phương pháp sản xuất đồ uống có ga này và phương pháp làm giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit trong đồ uống có ga.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đồ uống có ga có thể khiến một người có cảm giác khoan khoái nhờ axit cacbonic được chứa trong đó, và bởi vậy được tiêu thụ tốt bởi nhiều khách hàng khác nhau dưới hình thức đồ uống có sự vượt trội về vị ngon. Hiện nay có rất nhiều đồ uống có ga khác nhau có sẵn trên thị trường, đặc trưng ở chỗ bọt sủi được tạo ra khi mở gói hoặc đổ đồ uống vào cốc hoặc các vật đựng khác đem lại cho người uống khoái cảm thị giác hoặc cảm giác khoan khoái dưới cổ họng. Cũng được biết rằng đồ uống có ga có tác dụng kích thích vị giác.

Ngoài ra, vào những năm gần đây, đã phát triển đồ uống có ga được cải thiện về cảm giác bọt, hoặc được tăng cường cảm giác về axit cacbonic hoặc cảm giác khoan khoái. Ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ rằng cảm giác bọt của đồ uống có ga có thể được cải thiện bằng cách bổ sung vào đồ uống này một lượng xác định của muối kim loại vô cơ có hoá trị hai như magie clorua, magie sulphat hoặc canxi clorua. Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ rằng cảm giác bọt và cảm giác về axit cacbonic của rượu vang sủi tăm có thể được tăng cường bằng cách bổ sung este của axit béo polyglyxerol vào đó.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế yêu cấp cấp patent Nhật Bản số JP 2006-246771

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế yêu cấp cấp patent Nhật Bản số JP 2014-128246

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mặc dù có các đặc tính nêu trên, đồ uống có ga có vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit. Do đó, nếu vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit trong đồ uống có ga có thể được giảm bớt, đồ uống có ga này sẽ dễ uống hơn mà không gây căng thẳng.

Mục đích của sáng chế là đề xuất đồ uống có ga dễ uống có dư vị dễ chịu, mà được giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit.

Giải pháp kỹ thuật

Tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu nhằm đạt được mục đích đã nêu, và nhờ đó đã phát hiện ra rằng người mà uống đồ uống có ga có áp suất khí cacbon dioxit không thấp hơn $1,0 \text{ kgf/cm}^2$ sẽ cảm nhận được vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit. Ngoài ra, các tác giả sáng chế bất ngờ phát hiện ra rằng vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit có thể được giảm bớt bằng cách đưa limonen vào đồ uống có ga như nêu trên để điều chỉnh hàm lượng limonen nằm trong khoảng từ 50 đến 200 ppm, và điều chỉnh độ pH của đồ uống có ga nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8. Do đó, các tác giả sáng chế đã hoàn thiện sáng chế.

Sáng chế bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các đối tượng sau đây.

(1) Đồ uống có ga có:

hàm lượng limonen nằm trong khoảng từ 50 đến 200 ppm,

áp suất khí cacbon dioxit nằm trong khoảng từ $1,0$ đến $2,7 \text{ kgf/cm}^2$,

độ pH nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8, và

hàm lượng nước ép quả thấp hơn 5%.

(2) Đồ uống có ga như đã nêu trong mục (1), trong đó limonen được đưa vào dưới dạng hương vị được nhũ hoá chứa limonen.

(3) Đồ uống có ga như đã nêu trong mục (1) hoặc (2), trong đó đồ uống có ga này là đồ uống được khử trùng có dùng nhiệt.

(4) Đồ uống có ga như đã nêu trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó đồ uống có ga này là đồ uống đóng gói.

(5) Phương pháp sản xuất đồ uống có ga, phương pháp này bao gồm các bước:

(a) đưa limonen vào để điều chỉnh hàm lượng limonen trong đồ uống nằm trong khoảng

từ 50 đến 200 ppm;

(b) điều chỉnh áp suất khí cacbon dioxid trong đồ uống nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm²;

(c) điều chỉnh độ pH của đồ uống nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8; và

(d) điều chỉnh hàm lượng nước ép quả xuống thấp hơn 5%, nếu nước ép quả này được chứa trong đồ uống.

(6) Phương pháp làm giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxid trong đồ uống có ga, phương pháp này bao gồm các bước:

(a) đưa vào limonen để điều chỉnh hàm lượng limonen trong đồ uống nằm trong khoảng từ 50 đến 200 ppm;

(b) điều chỉnh áp suất khí trong đồ uống nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm²;

(c) điều chỉnh độ pH của đồ uống nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8; và

(d) điều chỉnh hàm lượng nước ép quả xuống thấp hơn 5%, nếu nước ép quả này được chứa trong đồ uống.

Hiệu quả có thể đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, có thể thu được đồ uống có ga dễ uống có dư vị dễ chịu, mà được giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxid trong đồ uống có ga.

Mô tả chi tiết sáng chế

1. Đồ uống có ga chứa limonen

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất đồ uống có ga có hàm lượng limonen nằm trong khoảng cụ thể, áp suất khí cacbon dioxid nằm trong khoảng cụ thể, độ pH nằm trong khoảng cụ thể, và hàm lượng nước ép quả thấp hơn 5%.

1-1. Đồ uống có ga

Đồ uống theo sáng chế là đồ uống có ga có khí cacbon dioxid được đưa vào đó. Nếu áp suất khí cacbon dioxid trong đồ uống có ga là quá thấp, vị hăng cay và vị đắng của khí cacbon dioxid sẽ khó nhận thấy được, và nếu áp suất khí cacbon dioxid là quá cao, vị hăng cay và vị đắng của khí cacbon dioxid sẽ là quá mạnh để có thể giảm bớt hoàn toàn. Do đó, áp suất khí cacbon dioxid trong đồ uống có ga theo sáng chế tốt hơn

là không thấp hơn 1,0 kgf/cm², tốt hơn nữa là không thấp hơn 1,1 kgf/cm², còn tốt hơn là không thấp hơn 1,2 kgf/cm², và cũng tốt hơn là không cao hơn 2,7 kgf/cm², tốt hơn nữa là không cao hơn 2,5 kgf/cm², còn tốt hơn nữa là không cao hơn 2,3 kgf/cm², ở nhiệt độ 20°C. Thông thường, áp suất khí cacbon dioxide trong đồ uống có ga theo sáng chế nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm², tốt hơn là từ 1,1 đến 2,5 kgf/cm², tốt hơn nữa là từ 1,2 đến 2,3 kgf/cm², ở nhiệt độ 20°C.

Áp suất khí cacbon dioxide trong đồ uống có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng phương pháp thường được biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, và phương pháp điều chỉnh áp suất này không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, cacbon dioxide có thể được hoà tan trong điều kiện áp suất trong đồ uống, hoặc cacbon dioxide và đồ uống có thể được trộn trong đường ống bằng cách sử dụng máy trộn như máy tạo cacbon được sản xuất bởi Tuchenhausen GmbH. Theo một phương án thay thế, đồ uống có thể được phun vào bể chứa đầy cacbon dioxide để làm cho đồ uống này hấp thụ cacbon dioxide, hoặc đồ uống có thể được trộn với nước cacbonic hoặc tương tự.

Áp suất khí cacbon dioxide trong đồ uống có thể có thể được đo bằng phương pháp đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, có thể đo bằng cách sử dụng GVA-500A, thiết bị phân tích thể tích khí được sản xuất bởi Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.. Cụ thể hơn, với nhiệt độ mẫu được điều chỉnh về 20°C, gói đồ uống được đặt trong thiết bị phân tích thể tích khí nêu trên được thông (xả) khí và lắc, và sau đó được đo áp suất khí cacbon dioxide. Trừ khi được quy định khác, áp suất khí cacbon dioxide được đo trong bản mô tả bằng cách sử dụng phương pháp nêu trên.

1-2. Limonen

Đồ uống có ga theo sáng chế chứa limonen. Limonen (d-limonen, C₁₀H₁₆) là phân lớp monoterpen đơn vòng thường được tìm thấy trong vỏ quả cam quýt, và được gọi là thành phần có mùi thơm cam quýt. Hàm lượng limonen trong đồ uống có ga theo sáng chế tốt hơn là không thấp hơn 50 ppm, và có thể không thấp hơn 60 ppm, không thấp hơn 70 ppm, không thấp hơn 80 ppm, hoặc không thấp hơn 90 ppm, miễn là hàm lượng này nằm trong khoảng từ 50 đến 200 ppm. Hơn nữa, hàm lượng limonen tốt hơn là không cao hơn 200 ppm, và có thể không cao hơn 180 ppm, không cao hơn 150 ppm, hoặc không cao hơn 100 ppm, miễn là hàm lượng này nằm trong khoảng từ 50 đến 200

ppm. Thông thường, hàm lượng limonen trong đồ uống có ga theo sáng chế nằm trong khoảng từ 50 đến 200 ppm, tốt hơn là từ 50 đến 180 ppm, tốt hơn nữa là từ 50 đến 150 ppm.

Như nêu trên, limonen có nhiều trong “vỏ” của quả cam quýt nhưng không có nhiều trong “thịt” của quả cam quýt. Do đó, các nước ép quả cam quýt thông thường được làm bằng thịt quả, và không phải bằng vỏ quả, gần như không chứa limonen.

Nếu đồ uống có ga với áp suất khí cacbon dioxid nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm² có hàm lượng limonen chỉ thấp hơn 50 ppm, không thể thu được tác dụng giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxid. Nói cách khác, nếu đồ uống có ga có hàm lượng limonen cao hơn 200 ppm, mùi thơm giống cam quýt đặc trưng của limonen sẽ là quá mạnh, do đó gây mất cân bằng về độ đậm vị và hương vị của đồ uống. Theo sáng chế, khi limonen với lượng đã nêu được đưa vào đồ uống có ga với áp suất khí cacbon dioxid nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm², có thể tạo ra đồ uống có ga dễ uống có dư vị dễ chịu trong khi vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxid được giảm vừa phải.

Theo sáng chế, phương pháp cân dùng để điều chỉnh hàm lượng limonen không bị giới hạn cụ thể, miễn là hàm lượng limonen trong đồ uống có ga nằm trong khoảng nêu trên. Ví dụ, có thể chấp nhận được việc sử dụng sản phẩm limonen thương mại hoặc tổng hợp, hoặc sử dụng tinh dầu, hương vị, hương vị được nhũ hoá chứa limonen, hoặc các sản phẩm tương tự, hoặc sử dụng nước ép quả chứa limonen. Theo một phương án thay thế, có thể điều chỉnh hàm lượng limonen bằng cách kết hợp hai hoặc nhiều hơn hai loại sản phẩm limonen thương mại hoặc tổng hợp, và tinh dầu, hương vị, hương vị được nhũ hoá chứa limonen, và các sản phẩm tương tự.

Phương pháp đo hàm lượng limonen

Phương pháp đo hàm lượng limonen trong đồ uống có ga theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể. Phương pháp lấy làm ví dụ được mô tả dưới đây.

Đầu tiên, 150 mL nước và 8 mL heptan được thêm vào từ 6 đến 8 g mẫu, và hỗn hợp này được chưng cất trong 90 phút trong thiết bị chưng cất để định lượng tinh dầu. Sau đó, pha heptan được thu gom và hàm lượng limonen của nó được đo bằng kỹ thuật sắc ký khí. Các điều kiện để phân tích sắc ký khí là như được mô tả dưới đây.

Điều kiện phân tích GC-MS

Hệ thống GC: 7890A/5975C inertXL (được sản xuất bởi Agilent Technologies)

Cột: DB-WAX (được sản xuất bởi Agilent Technologies)

độ dài cột: 30 m, đường kính trong của cột: 250 μm ,

độ dày màng cột: 0,25 μm

Hệ thống đưa mẫu vào: Tỷ lệ tách 10:1

Thể tích bơm: 1 μL

Nhiệt độ: 220°C ở đầu nạp mẫu

Các điều kiện nhiệt độ lò GC: 40°C (5 phút) $\Rightarrow$ 15°C/phút $\Rightarrow$ 220°C (5 phút)

Tốc độ dòng khí: heli (khí mang) 1 mL/phút

Nhiệt độ nguồn ion: 230°C

Phương pháp ion hoá: EI

Số khối được chọn: m/z 136, 107

1-3. Độ pH

Độ pH của đồ uống có ga theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, đồ uống có ga có độ pH quá thấp có mùi vị vô cùng rõ nét, nên không mong đợi sẽ thu được hiệu quả của limonen, trong khi đồ uống có ga có độ pH quá cao có dư vị quá mạnh do các khoáng chất (ví dụ, natri), bởi vậy làm suy giảm hiệu quả của limonen. Do đó, độ pH của đồ uống có ga theo sáng chế tốt hơn là không thấp hơn 2,7, tốt hơn nữa là không thấp hơn 2,8, còn tốt hơn là không thấp hơn 2,9, và cũng tốt hơn là không cao hơn 3,8, tốt hơn nữa là không cao hơn 3,7, còn tốt hơn nữa là không cao hơn 3,6. Thông thường, độ pH của đồ uống có ga theo sáng chế nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8, tốt hơn là từ 2,8 đến 3,7, tốt hơn nữa là từ 2,9 đến 3,6.

Nhằm mục đích điều chỉnh độ pH, có thể sử dụng phương pháp bất kỳ đã biết. Ví dụ, có thể điều chỉnh độ pH bằng cách điều chỉnh lượng chất axit hoá cần được sử dụng trong đồ uống.

Với mục đích đo độ pH, có thể sử dụng phương pháp bất kỳ đã biết. Ví dụ, có thể thực hiện đo độ pH ở 20°C bằng cách sử dụng dụng cụ đo độ pH (JIS Z 8805: Điện cực

thuỷ tinh để đo độ pH) theo JIS Z 8802: Các phương pháp xác định độ pH của dung dịch nước.

1-4. Nước ép quả

Đồ uống có ga theo sáng chế có thể không chứa nước ép quả, hoặc một hoặc hai hoặc nhiều hơn hai loại nước ép quả. Theo sáng chế, loại nước ép quả không bị giới hạn cụ thể, và đồ uống có ga theo sáng chế có thể chứa nước ép cam quýt giàu limonen, hoặc nước ép quả không phải nước ép cam quýt. Hàm lượng nước ép quả trong đồ uống có ga theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể. Nếu hàm lượng nước ép quả đạt mức không thấp hơn 5,0% khối lượng, độ đậm và mùi vị của nước ép quả sẽ trở nên vô cùng rõ nét, bởi vậy làm suy giảm tác dụng của limonen. Do đó, hàm lượng nước ép quả trong đồ uống có ga theo sáng chế, mặc dù phụ thuộc vào hàm lượng limonen trong nước ép quả, tốt hơn là thấp hơn 5,0% khối lượng theo phần trăm hàm lượng nước ép quả. Hơn nữa, hàm lượng nước ép quả trong đồ uống có ga theo sáng chế, theo phần trăm hàm lượng nước ép quả, tốt hơn là không thấp hơn 0% khối lượng, tốt hơn nữa là không thấp hơn 0,5% khối lượng, còn tốt hơn là không thấp hơn 1,0% khối lượng, và cũng tốt hơn là thấp hơn 5,0% khối lượng, tốt hơn nữa là không cao hơn 4,0% khối lượng, còn tốt hơn nữa là không cao hơn 3,0% khối lượng. Thông thường, hàm lượng nước ép quả trong đồ uống có ga theo sáng chế không thấp hơn 0% khối lượng và thấp hơn 5,0% khối lượng, tốt hơn là không thấp hơn 0,5% khối lượng và không cao hơn 4,0% khối lượng, tốt hơn nữa là không thấp hơn 1,0% khối lượng và không cao hơn 3,0% khối lượng.

Theo sáng chế, “phần trăm hàm lượng nước ép quả” trong đồ uống có ga sẽ được tính theo biểu thức chuyển đổi được nêu dưới đây bằng cách sử dụng lượng (g) nước ép quả được thêm vào 100 g mẫu. Ngoài ra, sẽ tính tốc độ cô đặc theo các hướng dẫn JAS, với điều kiện là loại bỏ chỉ số khúc xạ đường của đường, mật ong hoặc các chất tương tự đã bổ sung vào nước ép quả.

Phần trăm hàm lượng nước ép quả (% khối lượng) =

$\text{<lượng nước ép quả được thêm (g)>} \times \text{<tốc độ cô đặc>} / 100 \text{ mL}$

$\text{<trọng lượng riêng của đồ uống>} \times 100$

Theo sáng chế, như nêu trên, hàm lượng limonen trong đồ uống có thể được điều

chính bằng cách sử dụng nước ép quả chứa limonen. Trong trường hợp này, loại nước ép quả không bị giới hạn cụ thể, miễn là nước ép quả này chứa limonen. Tuy nhiên, do limonen có rất nhiều trong vỏ quả cam quýt, ưu tiên sử dụng nước ép quả có nguồn từ quả cam quýt. Các ví dụ về nước ép quả này bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, nước ép chanh vàng, nước ép nho, nước ép cam, nước ép *Citrus sphaerocarpa*, nước ép quất, nước ép *Citrus unshiu*, nước ép *Citrus natsudaidai*, nước ép oroblanco, nước ép *Citrus junos*, nước ép *Citrus depressa* và nước ép chanh ta, trong đó đặc biệt ưu tiên sử dụng nước ép chanh vàng.

Loại nước ép quả được sử dụng để tạo ra đồ uống có ga theo sáng chế có thể là nước ép vắt tươi bất kỳ, nước ép quả thu được bằng cách pha loãng nước ép vắt tươi, nước ép quả đặc, và nước ép từ sản phẩm cô đặc. Như đã nêu, “nước ép vắt tươi” chỉ nước ép quả được vắt tươi từ quả mà không bị cô đặc, pha loãng, hoặc theo cách khác là được xử lý qua. “Nước ép quả đặc” chỉ nước ép quả mà có nồng độ được tăng bằng cách loại bỏ nước từ nước ép vắt tươi bằng cách sử dụng phương pháp cô đặc qua gia nhiệt, phương pháp cô đặc đông lạnh hoặc các phương pháp tương tự. “Nước ép từ sản phẩm cô đặc” chỉ nước ép quả thu được bằng cách pha loãng nước ép quả đặc bằng nước hoặc các dạng tương tự để đạt được nồng độ tương đương theo tính toán với nồng độ của nước ép vắt tươi. Ngoài ra, nước ép quả trong suốt hoặc nước ép quả đục có thể được sử dụng. Ngoài ra, có thể sử dụng nước ép quả từ toàn bộ quả, được tạo ra bằng cách nghiền toàn bộ quả này bao gồm vỏ và đơn giản là loại bỏ các vật chất rắn đặc biệt lớn như hạt, dịch quả nghiền được tạo ra bằng cách rây quả, hoặc nước ép quả thu được bằng cách nghiền hoặc chiết thịt quả khô.

Hơn nữa, nước ép quả được khử trùng có hoặc không dùng nhiệt có thể được sử dụng. Các ví dụ về kỹ thuật khử trùng không dùng nhiệt bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, kỹ thuật khử lọc bằng cách sử dụng bộ lọc màng hoặc sợi rỗng, và khử trùng bằng tia cực tím. Các ví dụ về kỹ thuật khử trùng có dùng nhiệt bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, khử trùng ở nhiệt độ cao được thực hiện ở nhiệt độ không thấp hơn 100°C, và khử trùng ở nhiệt độ thấp được thực hiện ở nhiệt độ thấp hơn 100°C.

1-5. Hương vị được nhũ hoá chứa limonen

Hương vị được nhũ hoá là hương vị có khả năng phân tán được tăng cường bằng cách tạo mixen thành phần mùi thơm bằng cách sử dụng chất nhũ hoá, và có thể biểu

hiện hương vị mạnh do không có thành phần hoà tan ít trong nước nào được tách từ dầu ép lạnh (CP) hoặc dầu không chứa terpen. Như được nêu trong bản mô tả, “hương vị được nhũ hoá”, trừ khi được quy định khác, chỉ hương vị được tạo ra bằng cách trộn, trong điều kiện khuấy, pha dầu chứa dầu CP và/hoặc dầu không chứa terpen với pha nước chứa chất nhũ hoá để từ đó nhũ hoá thành phần hoà tan ít trong nước có trong pha dầu. Để đạt được sự nhũ hoá và độ ổn định thích hợp, hương vị được nhũ hoá thường chứa chất nhũ hoá dư trên nồng độ mixen tới hạn (CMC). Hương vị được nhũ hoá được sử dụng theo sáng chế chứa chất nhũ hoá dư này.

Nồng độ của hương vị (dầu CP và/hoặc dầu không chứa terpen) trong hương vị được nhũ hoá có thể là, ví dụ, không thấp hơn 0,25% (khối lượng/khối lượng), tốt hơn là không thấp hơn 0,50% (khối lượng/khối lượng), còn tốt hơn là không thấp hơn 1,0% (khối lượng/khối lượng).

Thông thường, chất nhũ hoá thường được phân loại rộng thành chất nhũ hoá tự nhiên và chất nhũ hoá tổng hợp. Các ví dụ về chất nhũ hoá tự nhiên bao gồm gôm arabic, gôm gati và gôm guar, và ví dụ về chất nhũ hoá tổng hợp bao gồm este của axit béo glyxerol và este của axit béo sucroza. Chất nhũ hoá tổng hợp có nhược điểm là có vị đắng đặc biệt và có xu hướng dễ đông tụ hoặc kết tủa khi được kết hợp với nguyên liệu tự nhiên. Chất nhũ hoá tự nhiên, so với chất nhũ hoá tổng hợp, có thể áp dụng cho nhiều loại đồ uống và có xu hướng bị đục hơn do các hạt mixen đã tạo ra có kích cỡ lớn hơn, nhưng việc này đem lại một số ưu điểm, ví dụ, mùi vị, độ đậm và khối phức tạp có thể được thêm vào đồ uống.

Trong hương vị được nhũ hoá được sử dụng theo sáng chế, chất nhũ hoá tốt hơn là chất nhũ hoá tự nhiên. Các ví dụ được ưu tiên về chất nhũ hoá này bao gồm gôm arabic, gôm gati, gôm guar, gôm karaya, gôm hạt carob (gôm hạt bồ kết ba gai), gôm xanthan, gôm gellan, gôm tragacanth, gôm hạt mã đề, carrageenan, xenluloza vi sợi (xenluloza vi tinh thể), furcellaran, pectin, thạch, xyclodextrin, gelatin, metylxenluloza, hydroxypropylmetylxenluloza, carboxymetylxenluloza natri, polydextroza, arabinogalactan, curdlan, tảo eucheuma đã xử lý, carrageenan tinh chế, tảo đỏ dạng bột, natri alginat, kali alginat, canxi alginat, amoni alginat, propylen glycol alginat, natri polyacrylat và casein natri.

Trong hương vị được nhũ hoá được sử dụng theo sáng chế, chất hoạt động bề mặt

mà không có đủ tác dụng nhũ hoá có thể được sử dụng với chất nhũ hoá tự nhiên, với mục đích điều chỉnh trọng lượng riêng cụ thể. Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt này bao gồm este của axit béo sucroza.

Hương vị được sử dụng trong hương vị được nhũ hoá có thể là hương vị thu được từ nguyên liệu có nguồn giống hoặc tương tự với tinh dầu được sử dụng trong hương vị dầu, hoặc có thể là hương vị thu được từ nguồn khác. Các nguyên liệu nguồn cho tinh dầu và/hoặc hương vị được sử dụng theo sáng chế này không bị giới hạn cụ thể, miễn là các nguyên liệu này chứa limonen. Ví dụ về nguyên liệu này bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, chanh vàng, bưởi, cam, *Citrus sphaerocarpa*, quýt, *Citrus unshiu*, *Citrus natsudaoidai*, oroblanco, *Citrus junos*, *Citrus depressa* và chanh ta, trong đó chanh vàng được ưu tiên sử dụng. Ngoài ra, hương vị được nhũ hoá bất kỳ chứa limonen sẽ được gọi trong bản mô tả là “hương vị được nhũ hoá chứa limonen”.

Hương vị được nhũ hoá có thể không chỉ chứa dầu, chất nhũ hoá, dung môi pha dầu (ví dụ, propylen glycol, chất béo ăn được và dầu ăn), và dung môi pha nước (ví dụ, nước), mà còn chứa chất tạo chelat (ví dụ, axit phytic), tocopherol, axit L-ascorbic và/hoặc chất tạo màu.

1-6. Các thành phần khác

Đồ uống có ga theo sáng chế không chỉ chứa nước ép quả và thành phần mùi thơm như nêu trên, mà còn có thể chứa các chất phụ gia khác nhau thường được thêm vào đồ uống, như đường, chất tạo ngọt, chất axit hoá, vitamin, chất tạo màu, chất chống oxy hoá, chất nhũ hoá, chất bảo quản, gia vị, tinh chất, chất điều chỉnh độ pH và chất ổn định chất lượng.

1-7. Loại đồ uống

Loại đồ uống có ga theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, đồ uống có ga theo sáng chế có thể là đồ uống không cồn như nước ngọt, đồ uống chứa nước ép quả, đồ uống có sữa, đồ uống từ trà, đồ uống cà phê, đồ uống dinh dưỡng, hoặc đồ uống thể thao, hoặc có thể là đồ uống có cồn. Tốt hơn nếu đồ uống có ga theo sáng chế là đồ uống không cồn.

1-8. Đồ uống đóng gói, đồ uống được khử trùng có dùng nhiệt

Đồ uống có ga theo sáng chế có thể được tạo thành đồ uống đóng gói. Sẽ thuận

tiện nếu tạo ra đồ uống thành đồ uống đóng gói do việc này giúp đồ uống ổn định, bảo quản được lâu dài. Bao gói được sử dụng cho đồ uống đóng gói không bị giới hạn cụ thể, và có thể là bất kỳ trong số các bao gói thường sử dụng, như bao gói kim loại, bao gói nhựa, bao gói giấy và bao gói thủy tinh. Các ví dụ cụ thể về bao gói bao gồm bao gói kim loại như can nhôm và can thép, bao gói nhựa như chai PET, bao gói giấy như gói giấy, và gói thủy tinh như chai thủy tinh.

Đồ uống có ga theo sáng chế có thể có hoặc có thể không được khử trùng có dùng nhiệt. Khi đồ uống có ga theo sáng chế được khử trùng có dùng nhiệt, phương pháp khử trùng có dùng nhiệt không bị giới hạn cụ thể, và có thể sử dụng phương pháp bất kỳ đã biết. Ví dụ, đồ uống đóng gói được khử trùng có dùng nhiệt có thể được sản xuất bởi phương pháp bao gồm bước thực hiện khử trùng có dùng nhiệt sau khi đồ uống có ga hoặc đồ uống trước khi tạo ga được đóng vào bao gói, hoặc phương pháp bao gồm bước khử trùng đồ uống trước khi tạo ga có dùng nhiệt, sau đó là đóng gói. Cụ thể hơn, khi đồ uống có ga theo sáng chế được tạo thành đồ uống đóng gói như đồ uống đóng chai PET, đồ uống được đóng gói bằng giấy, đồ uống đóng chai thủy tinh, hoặc đồ uống đóng túi, đồ uống có ga có thể được khử trùng FP hoặc UHT trong đó đồ uống được giữ, ví dụ, ở trong khoảng từ 90 đến 130°C trong khoảng từ 1 đến 60 giây. Khi đồ uống có ga theo sáng chế được tạo thành đồ uống đóng gói, phương pháp đóng gói nóng hoặc phương pháp đóng gói vô trùng bất kỳ có thể được sử dụng.

2. Phương pháp tạo ra đồ uống có ga, phương pháp làm giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra đồ uống có ga, phương pháp này bao gồm các bước: (a) đưa limonen vào để điều chỉnh hàm lượng limonen trong đồ uống nằm trong khoảng từ 50 đến 200 ppm; (b) điều chỉnh áp suất khí cacbon dioxit trong đồ uống nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm²; (c) điều chỉnh độ pH của đồ uống nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8; và (d) điều chỉnh hàm lượng nước ép quả xuống thấp hơn 5%, nếu nước ép quả này được chứa trong đồ uống. Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp làm giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit trong đồ uống có ga, phương pháp này bao gồm các bước: (a) đưa limonen vào để điều chỉnh hàm lượng limonen trong đồ uống nằm trong khoảng từ 50 đến 200 ppm; (b) điều chỉnh áp suất khí cacbon dioxit trong đồ uống nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm²; (c) điều chỉnh độ pH của đồ uống nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8; và

(d) điều chỉnh hàm lượng nước ép quả xuống thấp hơn 5%, nếu nước ép quả này được chứa trong đồ uống.

Các phương pháp nêu trên còn có thể bao gồm bước đóng gói và/hoặc bước khử trùng có dùng nhiệt. Các bước này có thể được thực hiện theo thứ tự bất kỳ, miễn là các hàm lượng thành phần cụ thể, áp suất khí cacbon đioxit, độ pH, và tương tự của đồ uống có ga được sản xuất cuối cùng nằm trong các khoảng xác định.

Về các khoảng dùng cho hàm lượng limonen và nước ép quả, áp suất khí cacbon đioxit và độ pH, cũng như hương vị được nhũ hoá và tương tự, phần mô tả chi tiết đã được mô tả trên đây liên quan đến đồ uống có ga. Hơn nữa, đối với phương pháp bơm khí CO₂, phương pháp điều chỉnh áp suất khí CO₂, phương pháp điều chỉnh độ pH, phương pháp đóng gói và phương pháp khử trùng có dùng nhiệt, phần mô tả chi tiết đã được mô tả trên đây liên quan đến đồ uống có ga.

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

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Tạo ra hương vị được nhũ hoá chứa limonen

Hương vị được nhũ hoá chứa limonen được tạo ra theo công thức được thể hiện trong Bảng 1 bằng cách nhũ hoá D-limonen (được sản xuất bởi Inoue Perfumery MFG. Co., Ltd.; hàm lượng limonen: 95% khối lượng) để tạo ra chế phẩm hương vị. Cụ thể là axit xitric và axit L-ascorbic (đều được sản xuất bởi O'will Corporation) được hoà tan vào lượng nước tinh khiết thích hợp, và gôm arabic (được sản xuất bởi Nexira) được đưa thêm vào và được hoà tan bằng cách khuấy bằng máy trộn đồng nhất. Sau đó, sau khi các nguyên liệu nêu trên được xác nhận là hoà tan hoàn toàn, dung dịch được bảo quản qua đêm trong kho tối lạnh và được coi là pha nước.

Theo một cách riêng, sucroza axetat isobutytrat (được sản xuất bởi Eastman) và D-limonen được trộn, và sau đó tocopherol đã trộn (được sản xuất bởi BASF) và triglyxerit axit béo mạch trung bình (được sản xuất bởi Sakamoto Yakuhin Kogyo Co., Ltd.) được thêm vào và trộn với hỗn hợp này, và hỗn hợp tạo thành được coi là pha dầu.

Trong khi pha nước đã tạo ra ở trên được khuấy ở tốc độ 5000 vòng/phút bằng máy trộn đồng nhất, pha dầu đã tạo ra ở trên được đưa vào. Sau đó, trong khi quan sát

thấy tình trạng đồng nhất, tốc độ khuấy gia tăng, và bước khuấy được tiếp tục ở tốc độ đã gia tốc trong khoảng 10 phút. Ngoài ra, hỗn hợp này được đồng nhất (ở khoảng 50 MPa) bởi máy trộn đồng nhất để từ đó tạo ra hương vị được nhũ hoá.

Bảng 1

Nguyên liệu	Lượng thêm vào
Triglyxerit axit béo mạch trung bình	4,88 g
D-limonen	64 g
Sucroza axetat isobutyrat	30,32 g
Tocopherol hỗn hợp	0,8 g
Gôm arabic	200 g
Axit xitric	2 g
Axit ascorbic	1 g
Nước tinh khiết	Lượng thích hợp
Tổng thành phần	1000 g

Ví dụ 2: Tác dụng của hàm lượng limonen và độ pH đối với vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit

Các đồ uống có ga mẫu từ 1 đến 24 được tạo ra với hàm lượng limonen, áp suất khí và độ pH của đồ uống được thay đổi theo các cách khác nhau, và được thử nghiệm đánh giá cảm nhận. Các phương pháp tạo ra các mẫu đồ uống có ga từ 1 đến 24 và phương pháp thử nghiệm đánh giá cảm nhận được mô tả dưới đây.

Phương pháp tạo ra các mẫu đồ uống có ga từ 1 đến 24

Các đồ uống có ga được đóng gói khác nhau được tạo ra theo các công thức được thể hiện trong Bảng 2. Cụ thể là đường, axit xitric và trinatri xitrat được hoà tan vào nước theo Bảng 2, và sau đó hương vị được nhũ hoá chứa limonen đã được đo hàm lượng limonen bằng GC-MS được thêm vào sao cho các dung dịch tạo thành có hàm lượng limonen xác định. Sau đó, mỗi dung dịch tạo thành được pha loãng đến tổng thể tích là 250 mL để tạo ra nồng độ xi rô pha loãng 4 lần, mà sau đó được trộn với nước cacbonic; do đó, các đồ uống có ga khác nhau với áp suất khí xác định được tạo ra. Đồ uống có hàm lượng limonen 0 ppm, áp suất khí 1,0 kgf/cm² và độ pH = 3,0 được sử dụng làm đối chứng.

Bảng 2

	Đối chứng	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5	Mẫu 6	Mẫu 7
Đường (g)	100	100	100	100	100	100	100	100
Axit xitric (g)	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
Trinatri xitrat (g)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Hương vị được nhũ hoá chứa limonen	-	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp
Tổng thể tích (mL)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	Mẫu 8	Mẫu 9	Mẫu 10	Mẫu 11	Mẫu 12	Mẫu 13		
Đường (g)	100	100	100	100	100	100		
Axit xitric (g)	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25		
Trinatri xitrat (g)	0,2	1,8	0,1	0,2	1,8	0,2		
Hương vị được nhũ hoá chứa limonen	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp		
Tổng thể tích (mL)	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
	Mẫu 14	Mẫu 15	Mẫu 16	Mẫu 17	Mẫu 18	Mẫu 19	Mẫu 20	
Đường (g)	100	100	100	100	100	100	100	
Axit xitric (g)	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	
Trinatri xitrat (g)	1,8	0,1	0,2	1,8	2,0	0,2	1,8	
Hương vị được nhũ hoá chứa limonen	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	
Tổng thể tích (mL)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
	Mẫu 21	Mẫu 22	Mẫu 23	Mẫu 24				
Đường (g)	100	100	100	100				
Axit xitric (g)	2,25	2,25	2,25	2,25				
Trinatri xitrat (g)	0,6	0,6	0,6	0,6				
Hương vị được nhũ hoá chứa limonen	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp				
Tổng thể tích (mL)	1000	1000	1000	1000				

Hàm lượng limonen (ppm), áp suất khí cacbon dioxit (kgf/cm^2), và giá trị pH của các mẫu đồ uống có ga khác nhau được thể hiện trong Bảng 3 đến Bảng 5. Các phương pháp đo hàm lượng limonen, áp suất khí cacbon dioxit và độ pH được mô tả dưới đây.

Phương pháp đo nồng độ limonen

Đầu tiên, 150 mL nước và 8 mL heptan được thêm vào từ 6 đến 8 g mẫu, và hỗn hợp này được chưng cất trong 90 phút trong thiết bị chưng cất để định lượng tinh dầu. Sau đó, pha heptan được thu gom và đo xác định hàm lượng limonen bằng kỹ thuật sắc ký khí. Các điều kiện để phân tích sắc ký khí là như được mô tả dưới đây.

Điều kiện phân tích GC-MS

Hệ thống GC: 7890A/5975C inertXL (được sản xuất bởi Agilent Technologies)

Cột: DB-WAX (được sản xuất bởi Agilent Technologies)

độ dài cột: 30 m, đường kính trong của cột: 250 μm ,

độ dày màng cột: 0,25 μm

Hệ thống đưa vào mẫu: Tỷ lệ tách 10:1

Thể tích bơm: 1 μL

Nhiệt độ: 220°C ở đầu nạp mẫu

Các điều kiện nhiệt độ lò GC: 40°C (5 phút) $\Rightarrow$ 15°C/phút $\Rightarrow$ 220°C (5 phút)

Tốc độ dòng khí: heli (khí mang) 1 mL/phút

Nhiệt độ nguồn ion: 230°C

Phương pháp ion hoá: EI

Số khối được chọn: m/z 136, 107

Phương pháp đo áp suất khí cacbon dioxit

Phép đo áp suất khí cacbon dioxit đối với các mẫu đồ uống có ga khác nhau được thực hiện như sau: với nhiệt độ mẫu được điều chỉnh về 20°C, gói đồ uống được đặt trong thiết bị phân tích thể tích khí nêu trên được thông (xả) khí và lắc, và sau đó được đo áp suất khí cacbon dioxit.

Phương pháp đo độ pH

Phép đo độ pH được thực hiện bằng cách sử dụng dụng cụ đo độ pH.

Thử nghiệm đánh giá cảm nhận

Các mẫu đồ uống có ga khác nhau được đánh giá cảm nhận bởi 3 người tham gia chuyên nghiệp. Cụ thể là mỗi người tham gia chuyên nghiệp được yêu cầu chấm điểm đồ uống mẫu xét theo “vị hăng cay trong dư vị”, “vị đắng trong dư vị” và “đánh giá tổng thể” theo các tiêu chí sau đây. Điểm trung bình cho các tham số khác nhau được thể hiện trong Bảng 3. Các đồ uống có điểm trung bình cao hơn 3 điểm được đánh giá là đồ uống ưa thích.

Các tiêu chí đánh giá cảm nhận

5 điểm: Rất ngon (vị hăng cay hoặc vị đắng trong dư vị bị giảm)

4 điểm: Ngon (vị hăng cay hoặc vị đắng trong dư vị hơi giảm)

3 điểm: Đường cơ sở

2 điểm: Hơi không ngon (vị hăng cay hoặc vị đắng trong dư vị hơi mạnh)

1 điểm: Không ngon (vị hăng cay hoặc vị đắng trong dư vị mạnh)

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3 đến Bảng 5.

Bảng 3

Tác dụng của hàm lượng limonen và áp suất khí CO₂

	Đối chứng	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5	Mẫu 6	Mẫu 7
Hàm lượng limonen (ppm)	0	50	50	100	100	200	200	200
Áp suất khí CO ₂ (kg/cm ²)	1,0	1,0	2,7	1,0	2,7	1,0	2,7	3,2
Độ pH	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Hàm lượng nước ép quả (% khối lượng)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vị hăng cay trong dư vị	3,0	3,9	3,5	4,2	3,6	4,3	3,5	2,7
Vị đắng trong dư vị	3,0	3,8	3,4	4,1	3,6	4,1	3,6	2,8
Đánh giá tổng quát	3,0	3,8	3,4	4,1	3,6	4,2	3,6	2,8

Bảng 4

Tác dụng của hàm lượng limonen và độ pH

	Đối chứng	Mẫu 8	Mẫu 9	Mẫu 10	Mẫu 11	Mẫu 12	Mẫu 13
Hàm lượng limonen (ppm)	0	30	30	50	50	50	100
Áp suất khí CO ₂ (kg/cm ²)	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Độ pH	3,0	2,7	3,8	2,5	2,7	3,8	2,7
Hàm lượng nước ép quả (% khối lượng)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vị hăng cay trong dư vị	3,0	2,9	2,9	2,2	3,4	3,7	3,7
Vị đắng trong dư vị	3,0	2,8	2,8	2,3	3,2	3,4	3,5
Đánh giá tổng quát	3,0	2,9	2,9	2,3	3,3	3,6	3,6
	Mẫu 14	Mẫu 15	Mẫu 16	Mẫu 17	Mẫu 18	Mẫu 19	Mẫu 20
Hàm lượng limonen (ppm)	100	200	200	200	200	220	220
Áp suất khí CO ₂ (kg/cm ²)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Độ pH	3,8	2,5	2,7	3,8	4,0	2,7	3,8
Hàm lượng nước ép quả (% khối lượng)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vị hăng cay trong dư vị	3,9	2,6	3,5	3,5	2,8	3,2	3,0
Vị đắng trong dư vị	3,6	2,7	3,2	3,5	3,0	2,8	2,8
Đánh giá tổng quát	3,7	2,6	3,4	3,5	2,9	3,0	2,9

Bảng 5

Đồ uống có ga mẫu có hàm lượng limonen được điều chỉnh bằng cách thêm trực tiếp limonen

	Đối chứng	Mẫu 21	Mẫu 22	Mẫu 23	Mẫu 24
Hàm lượng limonen (ppm)	0	50	200	200	200
Áp suất khí CO ₂ (kg/cm ²)	1,0	1,0	1,0	2,7	3,2
Độ pH	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Hàm lượng nước ép quả (% khối lượng)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vị hăng cay trong dư vị	3,0	3,6	3,7	3,5	2,7
Vị đắng trong dư vị	3,0	3,6	3,6	3,4	2,7
Đánh giá tổng quát	3,0	3,6	3,6	3,5	2,7

Như được thể hiện trong Bảng 3 và Bảng 4, đã phát hiện ra rằng các đồ uống có ga mà có hàm lượng limonen, áp suất khí cacbon dioxid và độ pH nằm trong các khoảng đã xác định theo sáng chế có điểm trung bình cao hơn 3 điểm đối với tất cả các tham số, và được giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxid. Ngoài ra, như được thể hiện trong Bảng 5, đã chứng minh được rằng hiệu quả của sáng chế này có thể thu được thậm chí bởi các đồ uống có ga mà có hàm lượng limonen được điều chỉnh bằng cách thêm limonen trực tiếp. Do đó, sáng chế bộc lộ rằng bằng cách điều chỉnh hàm lượng limonen, áp suất khí cacbon dioxid và độ pH của đồ uống có ga nằm trong khoảng đã xác định theo sáng chế, có thể tạo ra đồ uống có ga có thể uống ngon hơn mà được giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxid.

Ví dụ 3: Tác dụng của hàm lượng nước ép quả đối với vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxid

Các đồ uống đóng gói khác nhau được sản xuất theo các công thức được thể hiện trong Bảng 6, và được thử nghiệm đánh giá cảm nhận. Cụ thể là đường, axit xitric và trinati xitrat được hoà tan vào nước và được trộn với nước ép chanh đục đặc được làm lạnh 6,9 lần, và thêm vào hỗn hợp này một lượng xác định của hương vị được nhũ hoá chứa limonen đã được đo hàm lượng limonen bằng GC-MS. Sau đó, mỗi dung dịch tạo thành được pha loãng đến tổng thể tích là 250 mL để tạo ra nồng độ xi rô pha loãng 4 lần, mà sau đó được trộn với nước cacbonic; do đó, các đồ uống có ga khác nhau với áp suất khí xác định được tạo ra. Các mẫu đồ uống từ 25 đến 34 có hàm lượng limonen nằm trong khoảng từ 0 đến 200 ppm, áp suất khí 2,0 kgf/cm² và độ pH = 3,0.

Bảng 6

	Đối chứng	Mẫu 25	Mẫu 26	Mẫu 27	Mẫu 28	Mẫu 29
Đường (g)	100	100	100	100	100	100
Axit xitric (g)	2,25	2,03	1,8	1,35	0,45	1,80
Trinatri xitrat (g)	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Nước ép chanh đục cô đặc được làm lạnh 6,9 lần (g)		0,7	1,4	2,8	5,6	1,4
Hương vị được nhũ hoá chứa limonen	—	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp
Tổng thể tích (mL)	1000	1000	1000	1000	1000	1000

	Mẫu 30	Mẫu 31	Mẫu 32	Mẫu 33	Mẫu 34
Đường (g)	100	100	100	100	100
Axit xitric (g)	1,35	0,45	1,80	0,45	-
Trinatri xitrat (g)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Nước ép chanh đục cô đặc được làm lạnh 6,9 lần (g)	2,8	5,6	1,4	5,6	7,0
Hương vị được nhũ hoá chứa limonen	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp
Tổng thể tích (mL)	1000	1000	1000	1000	1000

Phép đo hàm lượng limonen, áp suất khí cacbon dioxid và độ pH, và thử nghiệm đánh giá cảm nhận đối với các mẫu đồ uống có ga từ 25 đến 34 được thực hiện theo Ví dụ 2.

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 7.

Bảng 7

Tác dụng của hàm lượng nước ép quả

	Đối chứng	Mẫu 25	Mẫu 26	Mẫu 27	Mẫu 28	Mẫu 29
Hàm lượng limonen (ppm)	0	50	50	50	50	100
Áp suất khí CO ₂ (kg/cm ²)	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Độ pH	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Hàm lượng nước ép quả (%)	0,0	0,5	1,0	2,0	4,0	1,0
Vị hăng cay trong dư vị	3,0	3,3	3,4	3,4	3,1	3,6
Vị đắng trong dư vị	3,0	3,1	3,4	3,3	3,1	3,5
Đánh giá tổng quát	3,0	3,2	3,4	3,3	3,1	3,5

	Mẫu 30	Mẫu 31	Mẫu 32	Mẫu 33	Mẫu 34
Hàm lượng limonen (ppm)	100	100	200	200	200
Áp suất khí CO ₂ (kg/cm ²)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Độ pH	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Hàm lượng nước ép quả (%)	2,0	4,0	1,0	4,0	5,0
Vị hăng cay trong dư vị	3,7	3,2	3,7	3,5	2,8
Vị đắng trong dư vị	3,6	3,1	3,7	3,4	2,8
Đánh giá tổng quát	3,7	3,1	3,7	3,5	2,8

Như được thể hiện trong Bảng 7, đã phát hiện ra rằng các đồ uống có ga mà có hàm lượng nước ép quả nằm trong khoảng xác định theo sáng chế có điểm trung bình cao hơn 3 điểm đối với tất cả các tham số, và được giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxit.

Ví dụ 4: Tác dụng của việc khử trùng đồ uống bằng nhiệt

Theo các công thức được thể hiện trong Bảng 8, các mẫu đồ uống có ga từ 35 đến 42 được tạo ra bằng cách biến đổi hàm lượng limonen và áp suất khí của đồ uống theo các cách khác nhau và thực hiện khử trùng có dùng nhiệt, và được thử nghiệm đánh giá cảm nhận. Cụ thể là đường, axit xitric và trinitrat được hoà tan vào nước, và thêm vào dung dịch một hương vị được nhũ hoá chứa limonen đã được đo hàm lượng limonen trước bằng GC-MS. Sau đó, mỗi dung dịch tạo thành được pha loãng để có tổng thể tích là 250 mL để tạo ra nồng độ xi rô pha loãng 4 lần, được khử trùng có dùng nhiệt ở 93°C trong 30 giây, được gói trong bao gói theo lượng xác định, và sau đó được trộn với nước cacbonic; do đó, các đồ uống có ga khác nhau với áp suất khí xác định được tạo ra.

Bảng 8

	Đối chứng	Mẫu 1	Mẫu 5	Mẫu 6	Mẫu 7	Mẫu 35	Mẫu 36	Mẫu 37	Mẫu 38
Đường(g)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Axit xitric (g)	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
Trinatri xitrat (g)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Hương vị được nhũ hoá chứa limonen	-	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp
Tổng thể tích (mL)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	Đối chứng	Mẫu 21	Mẫu 22	Mẫu 23	Mẫu 24	Mẫu 39	Mẫu 40	Mẫu 41	Mẫu 42
Đường (g)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Axit xitric (g)	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
Trinatri xitrat (g)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Hương vị được nhũ hoá chứa limonen	-	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp	Lượng thích hợp
Tổng thể tích (mL)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Phép đo hàm lượng limonen, áp suất khí cacbon dioxit và độ pH, và thử nghiệm đánh giá cảm nhận đối với các mẫu đồ uống có ga khác nhau được thực hiện theo Ví dụ 2.

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 9 và Bảng 10.

Bảng 9

Đồ uống có ga mẫu có hàm lượng limonen được điều chỉnh bằng cách thêm hương vị được nhũ hoá chứa limonen

	Đối chứng	Khử trùng không dùng nhiệt					Khử trùng có dùng nhiệt		
		Mẫu 1	Mẫu 5	Mẫu 6	Mẫu 7	Mẫu 35	Mẫu 36	Mẫu 37	Mẫu 38
Hàm lượng limonen (ppm)	0	50	200	200	200	50	200	200	200
Áp suất khí CO ₂ (kg/cm ²)	1,0	1,0	1,0	2,7	3,2	1,0	1,0	2,7	3,2
Độ pH	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Hàm lượng nước ép quả (% khối lượng)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vị hăng cay trong dư vị	3,0	3,9	4,3	3,5	2,7	3,8	4,2	3,1	2,6
Vị đắng trong dư vị	3,0	3,8	4,1	3,6	2,8	3,7	4,1	3,1	2,8
Đánh giá tổng quát	3,0	3,8	4,2	3,6	2,8	3,7	4,1	3,1	2,7

Bảng 10

Đồ uống có ga mẫu có hàm lượng limonen được điều chỉnh bằng cách thêm trực tiếp limonen

	Đối chứng	Khử trùng không dùng nhiệt				Khử trùng có dùng nhiệt			
		Mẫu 21	Mẫu 22	Mẫu 23	Mẫu 24	Mẫu 39	Mẫu 40	Mẫu 41	Mẫu 42
Hàm lượng limonen (ppm)	0	50	200	200	200	50	200	200	200
Áp suất khí CO ₂ (kg/cm ²)	1,0	1,0	1,0	2,7	3,2	1,0	1,0	2,7	3,2
Độ pH	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Hàm lượng nước ép quả (% khối lượng)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vị hăng cay trong dư vị	3,0	3,6	3,7	3,5	2,7	3,6	3,8	3,3	2,7
Vị đắng trong dư vị	3,0	3,6	3,6	3,4	2,7	3,6	3,8	3,4	2,7
Đánh giá tổng quát	3,0	3,6	3,6	3,5	2,7	3,6	3,8	3,4	2,7

Như được thể hiện trong Bảng 9 và Bảng 10, đã chứng minh được rằng sự có mặt hoặc không có mặt khử trùng có dùng nhiệt không có tác dụng đối với điểm đánh giá cảm nhận của đồ uống có ga. Do đó, sáng chế bộc lộ rằng bằng cách điều chỉnh hàm lượng limonen, áp suất khí cacbon dioxid và độ pH của đồ uống có ga nằm trong khoảng đã xác định theo sáng chế, dù khử trùng có hay không dùng nhiệt, có thể tạo ra đồ uống có ga có thể uống ngon hơn mà được giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxid.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có tính ứng dụng cao trong công nghiệp bởi sáng chế này đề xuất cách thức tạo ra đồ uống có ga có thể uống ngon hơn mà được giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của cacbon dioxid.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ uống có ga có:
hàm lượng limonen nằm trong khoảng từ 60 đến 200 ppm,
áp suất khí cacbon dioxid nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm²,
độ pH nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8, và
hàm lượng nước ép quả thấp hơn 5%, và
trong đó limonen được đưa vào dưới dạng hương vị được nhũ hoá chứa limonen.
2. Đồ uống có ga theo điểm 1, trong đó đồ uống có ga này là đồ uống được khử trùng có dùng nhiệt.
3. Đồ uống có ga theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đồ uống có ga này là đồ uống đóng gói.
4. Đồ uống có ga theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó nước ép quả bao gồm nước ép quả chanh vàng.
5. Đồ uống có ga theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó đồ uống có ga này là đồ uống không cồn.
6. Phương pháp sản xuất đồ uống có ga, phương pháp này bao gồm các bước:
 - (a) đưa vào limonen dưới dạng hương vị được nhũ hoá chứa limonen để điều chỉnh hàm lượng limonen trong đồ uống nằm trong khoảng từ 60 đến 200 ppm;
 - (b) điều chỉnh áp suất khí cacbon dioxid trong đồ uống nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm²;
 - (c) điều chỉnh độ pH của đồ uống nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8; và
 - (d) điều chỉnh hàm lượng nước ép quả xuống thấp hơn 5%, nếu nước ép quả này được chứa trong đồ uống.
7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó nước ép quả bao gồm nước ép quả chanh vàng.
8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, trong đó đồ uống có ga là đồ uống không cồn.
9. Phương pháp làm giảm bớt vị đắng và vị hăng cay đặc trưng của khí cacbon dioxid trong đồ uống có ga, phương pháp này bao gồm các bước:

- (a) đưa vào limonen để điều chỉnh hàm lượng limonen trong đồ uống nằm trong khoảng từ 50 đến 200 ppm;
- (b) điều chỉnh áp suất khí trong đồ uống nằm trong khoảng từ 1,0 đến 2,7 kgf/cm²;
- (c) điều chỉnh độ pH của đồ uống nằm trong khoảng từ 2,7 đến 3,8; và
- (d) điều chỉnh hàm lượng nước ép quả xuống thấp hơn 5%, nếu nước ép quả này được chứa trong đồ uống.