



(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)



1-0027966

(51)⁷ A23L 2/00; A61P 3/04; A61K 9/08;
A23L 1/307; A61K 47/36

(13) B

(21) 1-2015-02587

(22) 12/12/2013

(86) PCT/JP2013/083336 12/12/2013

(87) WO 2014/103737 A1 03/07/2014

(30) 2012-280430 25/12/2012 JP

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/11/2015 332A

(73) TAISHO PHARMACEUTICAL CO., LTD. (JP)

24-1, Takada 3-chome, Toshima-ku, Tokyo 1708633 Japan

(72) DOMOTO Takashi (JP); YAMAJI Marie (JP); SAKATA Akane (JP).

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

(54) ĐỒ UỐNG CHỨA NƯỚC ĐƯỢC BẢO HÒA KHÍ CACBONIC

(57) Sáng chế đề cập đến đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic chứa một chất bất kỳ trong số các chất:

LM pectin với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,01% trọng lượng/thể tích;

axit alginic hoặc muối của nó với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,1% trọng lượng/thể tích;

và gồm gelatin với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,001% trọng lượng/thể tích, trong đó

đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic có độ pH từ 3,5 đến 7,0 và

LM pectin; axit alginic hoặc muối của nó; hoặc gồm gelatin được hòa tan trong đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic không có sự gelatin hóa.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic và sử dụng được trong các lĩnh vực thuốc, sản phẩm tương tự thuốc, thực phẩm, v.v..

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chứng béo phì mà dẫn đến hội chứng chuyển hóa là một vấn đề xã hội nghiêm trọng. Các biện pháp ngăn ngừa chứng béo phì hữu hiệu gồm có ăn kiêng: hạn chế lượng đồ ăn ăn vào. Tuy nhiên, việc ăn kiêng không thể được tiếp diễn trong thời gian dài vì trên thực tế, bản thân việc ăn kiêng gây ra đói. Do đó, để làm cho hết đói, chất làm giảm cơn đói chứa chất tạo mùi hoặc hợp chất tạo mùi làm thành phần chính (xem tài liệu sáng chế 1), đồ ăn ngũ cốc (xem tài liệu sáng chế 2), phosphoprotein ăn được và cacbonat kim loại (xem tài liệu sáng chế 3) và các chất tương tự đã được đề xuất.

Về một phương pháp trong số các phương pháp làm giảm cơn đói, một phương pháp sử dụng aga đã được báo cáo, phương pháp tăng cường độ gel của aga mà được ngâm trong dịch dạ dày trong một giai đoạn cụ thể (xem tài liệu sáng chế 4). Tuy nhiên, khó có thể nói phương pháp này có tính thực tế cao vì gel cứng này phải được nhai và nuốt. Trong khi đó, cũng có báo cáo về phương pháp sử dụng chế phẩm tạo mảng trong dạ dày chứa chất tạo gel (xem tài liệu sáng chế 5) và phương pháp sử dụng chế phẩm tạo mảng trong dạ dày chứa nguyên liệu tạo khí có khả năng tạo khí không độc khi tiếp xúc với axit chứa nước (xem tài liệu sáng chế 6). Các chế phẩm này có đặc tính nổi trong dạ dày do tác dụng của chất tạo khí và không dễ dàng được tiêu hóa nhờ nhu động của dạ dày. Tuy nhiên, các chế phẩm này phải được dùng với lượng lớn ở dạng bột hoặc viên và do đó có vấn đề là khó dùng. Hơn thế nữa, khi những chế phẩm này được hòa tan trong nước, các dung dịch thu được có tính kiềm do tác dụng của chất tạo khí. Do đó, vấn đề tồn tại là khả năng bảo quản dưới dạng đồ uống thấp và đồ uống thu được bằng cách hòa tan bột này có vị kém ngon.

Tài liệu trích dẫn

Các tài liệu sáng chế

[Tài liệu sáng chế 1] Công bố đơn sáng chế chưa qua xét nghiệm Nhật Bản số 2008-7427

[Tài liệu sáng chế 2] Công bố đơn sáng chế chưa qua xét nghiệm Nhật Bản số 2007-53929

[Tài liệu sáng chế 3] Công bố đơn sáng chế chưa qua xét nghiệm Nhật Bản số 2010-94085

[Tài liệu sáng chế 4] Công bố đơn sáng chế chưa qua xét nghiệm Nhật Bản số 2008-110923

[Tài liệu sáng chế 5] Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2009-530254

[Tài liệu sáng chế 6] Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2005-507409

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic mà trước khi được uống, là đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic thông thường, nhưng sau khi được uống, nó chuyển hóa thành gel bằng phản ứng với axit dạ dày trong dạ dày, do đó đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic này có đặc tính nổi và duy trì lâu trong dạ dày dưới dạng gel.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã tiến hành nghiên cứu chuyên sâu để đạt được mục đích nêu trên. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic chứa một chất bất kỳ trong số các chất: LM pectin (low methoxy pectin: pectin methoxy thấp) với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,01% trọng lượng/thể tích, axit alginic hoặc muối của nó với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,1% trọng lượng/thể tích và gồm gelatin với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,001% trọng lượng/thể tích và có độ pH được điều chỉnh nằm trong khoảng từ

3,5 đến 7,0, là lỏng (đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic) thông thường trước khi được uống, nhưng sau khi uống, nó chuyển hóa thành gel bằng phản ứng với axit dạ dày trong dạ dày, do đó, đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic này có đặc tính nổi và duy trì lâu trong dạ dày dưới dạng gel. Hơn thế nữa, vì ở dạng đồ uống, đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic này dễ dùng và có thể được pha chế để nằm trong khoảng từ axit đến trung tính. Do đó, có thể tạo ra đồ uống có tính bảo quản được cao và có vị ngon.

Dưới đây là các khía cạnh của sáng chế bắt nguồn từ các phát hiện nêu trên.

(1) Đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic, khác biệt ở chỗ, đồ uống này chứa một chất bất kỳ trong số các chất:

LM pectin với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,01% trọng lượng/thể tích;

axit alginic hoặc muối của nó với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,1% trọng lượng/thể tích; và

gôm gelan với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,001% trọng lượng/thể tích, trong đó

đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic có độ pH từ 3,5 đến 7,0.

(2) Đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic theo mục (1), trong đó, muối của axit alginic là một muối bất kỳ trong số các muối natri alginat và kali alginat.

(3) Đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic theo mục (1), trong đó gôm gelan là gôm gelan được loại axyl.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế đề xuất đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic có đặc tính chuyển hóa thành gel bằng phản ứng với axit dạ dày trong dạ dày sau khi được uống, gel này nổi và duy trì lâu trong dạ dày.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thuật ngữ "pectin" đề cập tới polysacarit hòa tan được trong nước chủ yếu chứa axit polygalacturonic được liên kết ở vị trí α -1,4 và hợp chất được chiết xuất từ táo và cây thuộc họ chanh, cam (Citrus). Pectin theo sáng chế có thể có nguồn gốc từ táo hoặc cây thuộc họ chanh, cam nhưng phải là "LM pectin": tỉ lệ axit galacturonic ở dạng metyl este nhỏ hơn 50% (axit galacturonic là đường cấu thành các pectin và có mặt ở dạng axit tự do hoặc metyl este). Nhân đây, pectin có tỉ lệ metyl este bằng hoặc lớn hơn 50% được gọi là HM pectin (high methoxy pectin: pectin metoxy cao) và không thích hợp trong sáng chế này vì loại pectin này không chuyển hóa thành gel trong khoảng axit.

Để có cường độ gel và tính dễ sử dụng vượt trội và để thể tích gel có thể tăng một cách hiệu quả đến thể tích đủ trong dạ dày, lượng LM pectin chứa (được trộn) trong đồ uống là bằng hoặc lớn hơn 0,01% trọng lượng/thể tích, tốt hơn, nếu là từ 0,025 đến 5% trọng lượng/thể tích. Lưu ý rằng, trong sáng chế, % trọng lượng/thể tích chỉ tỉ lệ khối lượng (g) với tổng thể tích 100 ml.

Thuật ngữ "axit alginic" đề cập tới polysacarit chứa trong các tảo biển như tảo bẹ (Laminariaceae) và tảo bẹ Undaria (*Undaria pinnatifida*) và được sử dụng rộng rãi làm chất ổn định làm đặc. Axit alginic có cấu trúc trong đó axit manuronic và axit guluronic được polyme hóa mạch thẳng và được bán ở dạng muối natri, muối kali, muối canxi, muối amoni, hoặc các muối tương tự. Trong sáng chế này, có thể sử dụng axit alginic hoặc muối của nó. Xét đến tính hòa tan, một muối bất kỳ trong số các muối natri alginat và kali alginat được ưu tiên.

Để có cường độ gel và tính dễ sử dụng vượt trội và để thể tích gel có thể tăng một cách hiệu quả đến thể tích đủ trong dạ dày, lượng axit alginic hoặc muối của nó chứa (được trộn) trong đồ uống là bằng hoặc lớn hơn 0,1% trọng lượng/thể tích, tốt hơn, nếu là từ 0,3 đến 5% trọng lượng/thể tích.

Thuật ngữ "gôm gelan" đề cập tới polysacarit được sản sinh bởi vi sinh vật (*Sphingomonas elodea*) ngoại bào và được sử dụng rộng rãi làm chất ổn định làm đặc. Gôm gelan là heteropolysacarit mạch thẳng chứa các đơn vị lặp, mỗi

đơn vị này bao gồm bốn đường là glucoza, axit glucuronic, glucoza và ramnoza và có nhóm carboxyl thu được từ axit glucuronic. Tùy thuộc vào sự có mặt hoặc vắng mặt của nhóm axetyl và nhóm glyxeryl trong glucoza được liên kết ở vị trí 1-3 mà có hai loại gôm gelan: gôm gelan được loại axyl và gôm gelan tự nhiên. Trong sáng chế này, gôm gelan bất kỳ có thể được sử dụng. Xem xét cường độ gel, gôm gelan được loại axyl được ưu tiên.

Để làm cho độ bền gel và tính dễ sử dụng vượt trội và để thể tích gel có thể được gia tăng một cách hiệu quả đến thể tích đủ trong dạ dày, lượng gôm gelan chứa (được trộn) trong đồ uống là bằng hoặc lớn hơn 0,001% trọng lượng/thể tích, tốt hơn, nếu là từ 0,0025 đến 1% trọng lượng/thể tích.

Trong sáng chế này, có thể sử dụng một chất bất kỳ trong số các chất LM pectin nêu trên, axit alginic hoặc muối của nó và gôm gelan. Xem xét việc thể tích gel có thể được tăng hơn nữa trong dạ dày sau khi được uống dưới dạng đồ uống được bão hòa khí cacbonic, một chất bất kỳ trong số các chất LM pectin và axit alginic hoặc muối của nó được ưu tiên sử dụng và LM pectin được ưu tiên sử dụng hơn.

Thuật ngữ “đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic” đề cập tới chất thu được bằng cách nạp dưới áp suất cacbon dioxit vào nước thích hợp để uống và sau đó thêm vào sản phẩm tạo thành thực phẩm, chất phụ gia thực phẩm, hoặc các chất tương tự. Tốt hơn, nếu đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic có thể tích khí từ 0,5 đến 4,0. Thuật ngữ thể tích khí đề cập tới tỉ lệ thể tích của cacbon dioxit với thể tích dung môi lỏng, trong đó cacbon dioxit được hòa tan dưới các điều kiện tiêu chuẩn (1 atm, 15,6°C), với điều kiện là thể tích của chất lỏng được coi là 1.

Xem xét việc đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic là đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic thông thường trước khi được uống, nhưng sau khi được uống, nó chuyển hóa thành gel nhờ phản ứng với axit dạ dày trong dạ dày, đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic có độ pH từ 3,5 đến 7,0. Để giữ độ pH trong khoảng nêu trên, chất điều chỉnh độ pH có thể được trộn

vào, nếu cần. Tốt hơn, nếu chất điều chỉnh độ pH là axit hữu cơ. Cụ thể, xem xét khả năng đệm cao và đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic khó chuyển thành gel trước khi được uống, axit xitric, axit malic và axit adipic được ưu tiên. Lượng của chúng trong đồ uống là từ 0,001 đến 5% trọng lượng/thể tích, tốt hơn, nếu là từ 0,01 đến 2% trọng lượng/thể tích, xét về khả năng đệm và tính dễ sử dụng. Hơn thế nữa, đối với việc sản xuất với độ pH trong khoảng nêu trên, chất bảo quản có thể được trộn vào, nếu cần. Cụ thể, tốt hơn, nếu chất bảo quản là axit benzoic và các muối của axit benzoic như natri benzoat và xem xét tính bảo quản và tính dễ sử dụng, lượng chất bảo quản trong đồ uống là từ 0,001 đến 0,5% trọng lượng/thể tích, tốt hơn, nếu là từ 0,005 đến 0,1% trọng lượng/thể tích.

Đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic có thể được sản xuất bằng phương pháp đã biết thông thường. Ví dụ, từng thành phần được thêm vào và được hòa tan trong nước bằng cách trộn. Nhờ đó, dung dịch đồ uống thô được điều chế. Sau đó, dung dịch này được điều chỉnh độ pH và tiệt trùng bằng cách đun nóng, nếu cần. Sau khi làm lạnh, khí cacbon dioxid được nạp vào dung dịch này (bão hòa khí cacbonic) theo cách sao cho áp suất khí nằm trong khoảng định trước. Dung dịch thu được được đổ đầy vào bình chứa, tiếp theo là bước tiệt trùng. Bằng cách đó, có thể sản xuất đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic.

Lưu ý rằng mặc dù phương pháp sản xuất đồ uống được bão hòa khí cacbonic gồm có phương pháp trộn trước và phương pháp trộn sau, một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp này có thể được sử dụng trong sáng chế.

Hơn thế nữa, nếu thích hợp, các thành phần khác như vitamin, khoáng chất, axit amin và muối của nó, được phẩm thô, chiết xuất được phẩm thô, cafein, sữa ong chúa, dextrin, hoặc các chất tương tự có thể được trộn vào đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic, miễn là không làm giảm hiệu quả của sáng chế. Ngoài ra, nếu cần, chất phụ gia như chất chống oxi hóa, chất nhuộm màu, chất tạo mùi, chất điều vị, chất bảo quản, hoặc chất làm ngọt có thể

được trộn vào cho thích hợp miễn là không làm giảm hiệu quả của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn nhờ các ví dụ, các ví dụ so sánh và ví dụ thử nghiệm.

Các ví dụ và các ví dụ so sánh

Axit xitric monohydrat và natri benzoat được thêm vào và hòa tan trong nước tinh khiết. Độ pH được điều chỉnh bằng axit clohydric và dung dịch nước natri hydroxit. Từng chất trong số các chất LM pectin, HM pectin, natri alginat, gôm gelan, caragenan, hoặc gôm xanthan được hòa tan trong dung dịch này. Nước tinh khiết được thêm tiếp vào dung dịch để đạt tổng lượng 25 ml. Độ pH được điều chỉnh tốt bằng dung dịch nước natri hydroxit. Từng dung dịch thử nghiệm được đổ đầy vào lọ thủy tinh và tiệt trùng và 75 ml nước được bão hòa khí cacbonic hoặc nước tinh khiết được thêm vào dung dịch ngay trước khi đánh giá. Nhờ đó, thu được đồ uống chứa nước trong các ví dụ 1 đến 8, 10, 11, 13 đến 16, 18 và 19 và các ví dụ so sánh 1 đến 6.

Trong các ví dụ 9, 12 và 17, axit xitric monohydrat và natri benzoat được thêm vào nước tinh khiết và từng chất trong số các chất LM pectin, natri alginat hoặc gôm gelan được hòa tan trong dung dịch này. Nước tinh khiết được thêm tiếp vào dung dịch để đạt tổng lượng 25 ml. Sau khi nước đã bão hòa khí cacbonic được thêm vào, độ pH được điều chỉnh bằng axit clohydric và dung dịch natri hydroxit. Tổng lượng được tạo ra là 100 ml.

Mỗi đồ uống chứa nước thu được trong các ví dụ 1 đến 19 là đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic có thể tích khí nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0 và tổng lượng là 100 ml. Các bảng 1 đến 5 thể hiện thành phần và độ pH của mỗi đồ uống này.

Bảng 1

Tên thành phần	Đơn vị	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
LM pectin	mg	500	-	-	500	-	-	-
HM pectin	mg	-	-	-	-	500	-	-
Natri alginat	mg	-	500	-	-	-	-	-
Gôm gelan	mg	-	-	50	-	-	-	-
Caragenan	mg	-	-	-	-	-	50	-
Gôm xanthan	mg	-	-	-	-	-	-	50
Axit xitric monohydrat	mg	200	200	50	200	200	50	200
Natri benzoat	mg	50	50	50	50	50	50	50
Axit clohydric	mg	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ
Dung dịch nước natri hydroxit	mg	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ
Tổng lượng nước tinh khiết	ml	-	-	-	100	-	-	-
Tổng lượng nước được bão hòa khí cacbonic	ml	100	100	100	-	100	100	100
Độ pH		4,1	4,3	4,4	4,1	4,1	4,1	4,1

Bảng 2

Tên thành phần	Đơn vị	Ví dụ 1	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9
LM pectin	mg	500	25	50	100	200	500	500
Axit xitric monohydrat	mg	200	200	200	200	200	200	200
Natri benzoat	mg	50	50	50	50	50	50	50
Axit clohydric	mg	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ
Dung dịch nước natri hydroxit	mg	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ
Tổng lượng nước được bão hòa khí cacbonic	ml	100	100	100	100	100	100	100
Độ pH		4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	3,6	6,8

Bảng 3

Tên thành phần	Đơn vị	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 2	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12
Natri alginat	mg	500	500	300	500	1000
Axit xitric monohydrat	mg	200	200	200	200	200
Natri benzoat	mg	50	50	50	50	50
Axit clohydric	mg	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ
Dung dịch nước natri hydroxit	mg	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ
Tổng lượng nước tinh khiết	ml	100	-	-	-	-
Tổng lượng nước được bão hòa khí cacbonic	ml	-	100	100	100	100
Độ pH		4,3	4,3	4,3	3,9	6,7

Bảng 4

Tên thành phần	Đơn vị	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ 3	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ 17
Gôm gelan	mg	50	50	2,5	5	10	50	50
Axit xitric monohydrat	mg	50	50	50	50	50	50	50
Natri benzoat	mg	50	50	50	50	50	50	50
Axit clohydric	mg	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ
Dung dịch nước natri hydroxit	mg	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ	lượng đủ
Tổng lượng nước tinh khiết	ml	100	-	-	-	-	-	-
Tổng lượng nước được bão hòa khí cacbonic	ml	-	100	100	100	100	100	100
Độ pH		4,6	4,4	4,5	4,5	4,5	4,3	6,7

Bảng 5

Tên thành phần	Đơn vị	Ví dụ 18	Ví dụ 19
LM pectin	mg	2000	2000
Axit xitric monohydrat	mg	200	200
Natri benzoat	mg	50	50
Axit clohydric	mg	lượng đủ	lượng đủ
Dung dịch nước natri hydroxit	mg	lượng đủ	lượng đủ
Tổng lượng nước được bão hòa khí cacbonic	ml	100	100
Độ pH		3,9	4,2

Ví dụ thử nghiệm: Trạng thái và thể tích ở thời điểm nhỏ từng giọt vào dịch dạ dày nhân tạo

100 ml mỗi đồ uống chứa nước của các ví dụ và các ví dụ so sánh được làm lạnh bằng nước đá, được nhỏ giọt ở 37°C vào 100 ml dung dịch thứ nhất theo Dược điển Nhật Bản (dung dịch thứ nhất dùng cho thử nghiệm phân rã trong Dược điển Nhật Bản) mà được dùng làm dịch dạ dày nhân tạo. Sau khi ủ ở 37°C trong 10 phút, quan sát trạng thái và đo tổng thể tích. Các bảng 6 đến 10 thể hiện các kết quả. Cần lưu ý rằng, trong các bảng, thuật ngữ "nổi" chỉ trạng thái đồ uống chứa nước đã được tạo gel đang nổi trên dung dịch thứ nhất theo Dược điển Nhật Bản.

Bảng 6

	Đơn vị	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Trạng thái trước khi nạp vào dung dịch thử nhất theo Dược điển Nhật Bản		lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng
		gel	gel	gel	gel	lỏng	lỏng	lỏng
		nổi	nổi	nổi	không nổi			
Thể tích sau khi ủ	ml	272	236	216	203	200	200	199

Bảng 7

	Đơn vị	Ví dụ 1	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9
Trạng thái trước khi nạp vào dung dịch thử nhất theo Dược điển Nhật Bản		lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng
		gel	gel	gel	gel	gel	gel	gel
		nổi	nổi	nổi	nổi	nổi	nổi	nổi
Trạng thái gel sau khi nạp		272	206	212	221	236	246	242
Thể tích sau khi ủ	ml							

Bảng 8

	Đơn vị	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 2	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12
Trạng thái trước khi nạp vào dung dịch thứ nhất theo Dược điển Nhật Bản		lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng
Trạng thái sau khi nạp vào dung dịch thứ nhất theo Dược điển Nhật Bản		gel	gel	gel	gel	gel
Trạng thái gel sau khi nạp		không nổi	nổi	nổi	nổi	nổi
Thể tích sau khi ủ	ml	200	236	204	228	204

Bảng 9

	Đơn vị	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ 3	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ 17
Trạng thái trước khi nạp vào dung dịch thử nhất theo Dược điển Nhật Bản		lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng	lỏng
		gel	gel	gel	gel	gel	gel	gel
		không nổi	nổi	nổi	nổi	nổi	nổi	nổi
Trạng thái gel sau khi nạp								
Thể tích sau khi ủ	ml	200	216	204	208	206	216	228

Bảng 10

	Đơn vị	Ví dụ 18	Ví dụ 19
Trạng thái trước khi nạp vào dung dịch thứ nhất theo Dược điển Nhật Bản		lỏng	lỏng
Trạng thái sau khi nạp vào dung dịch thứ nhất theo Dược điển Nhật Bản		gel	gel
Trạng thái gel sau khi nạp		nổi	nổi
Thể tích sau khi ủ	ml	212	236

Không giống đồ uống thuần túy chứa LM pectin như trong ví dụ so sánh 1, đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic chứa LM pectin trong ví dụ 1 nở ra khi các bọt khí cacbon dioxid được tạo thành bên trong gel. Kết quả là, tổng thể tích tăng lên, tỷ trọng tương đối giảm đi và đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic nổi lên. Điều này cũng tương tự đối với các các đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic chứa natri alginat hoặc gôm gelan (các ví dụ 2 và 3, so sánh với các ví dụ so sánh 5 và 6).

Trong khi đó, đối với các đồ uống chứa nước của các ví dụ so sánh 2 đến 4 chứa lần lượt HM pectin, caragenan và gôm xanthan, đã không quan sát thấy sự tạo gel sau khi nhỏ giọt vào dung dịch thứ nhất theo Dược điển Nhật Bản.

Hơn thế nữa, khi lượng LM pectin trộn vào là bằng hoặc lớn hơn 0,025% trọng lượng/thể tích như được minh họa trong các ví dụ 4 đến 7 và khi độ pH nằm trong khoảng từ 3,6 đến 6,8 như được minh họa trong các ví dụ 8 và 9, đã quan sát thấy sự tạo gel và nổi. Đối với natri alginat, đã quan sát thấy sự tạo gel và nổi khi lượng trộn vào là bằng hoặc lớn hơn 0,3% trọng lượng/thể tích như được minh họa trong ví dụ 10 và khi độ pH nằm trong khoảng 3,9 đến 6,7 như được minh họa trong các các ví dụ 11 và 12. Đối với gôm gelan, khi lượng trộn vào là bằng hoặc lớn hơn 0,0025% trọng lượng/thể tích như được minh họa trong các ví dụ 13 đến 15 và khi độ pH nằm trong khoảng 4,3 đến 6,7 như được minh họa trong các ví dụ 16 và 17, đã quan sát thấy sự tạo gel và nổi.

Như được minh họa trong các ví dụ 18 và 19, đã quan sát thấy sự tạo gel và nổi ngay cả trong các dung dịch có độ pH thấp chứa LM pectin với nồng độ cao.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế tạo ra đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic mà trước khi được uống, là đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic thông thường, nhưng sau khi được uống, nó chuyển hóa thành gel bằng cách phản ứng với axit dạ dày trong dạ dày, do đó đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic này có đặc tính nổi và duy trì lâu trong dạ dày dưới dạng gel. Do đó, bằng việc cung cấp đồ uống theo sáng chế dưới dạng thuốc, sản phẩm tương tự thuốc và thực phẩm hướng tới mục đích ăn kiêng để ngăn ngừa chứng béo phì, các ngành công nghiệp này được kỳ vọng sẽ phát triển.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic chứa một chất bất kỳ trong số các chất:

LM pectin với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,01% trọng lượng/thể tích;

axit alginic hoặc muối của nó với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,1% trọng lượng/thể tích; và

gôm gelan với lượng bằng hoặc lớn hơn 0,001% trọng lượng/thể tích, trong đó

đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic có độ pH từ 3,5 đến 7,0 và

LM pectin; axit alginic hoặc muối của nó; hoặc gôm gelan được hòa tan trong đồ uống chứa nước được bão hòa khí cacbonic không có sự gelatin hóa.

2. Đồ uống theo điểm 1, trong đó muối của axit alginic là một muối bất kỳ trong số natri alginat và kali alginat.

3. Đồ uống theo điểm 1, trong đó gôm gelan là gôm gelan được loại axyl.