

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 10 月 15 日(15.10.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/156244 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 2/38 (2006.01) A23L 2/00 (2006.01)
A23L 1/035 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/060714
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 6 日(06.04.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-079298 2014 年 4 月 8 日(08.04.2014) JP
- (71) 出願人: 小川香料株式会社(OGAWA & CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1030023 東京都中央区日本橋本町 4 丁
目 1 番 1 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 渡邊 伸秀(WATANABE, Nobuhide); 〒
2790032 千葉県浦安市千鳥 1 5 番地 7 小川香
料株式会社 舞浜研究所内 Chiba (JP). 飯降 康
行(IBURI, Yasuyuki); 〒2790032 千葉県浦安市千鳥
1 5 番地 7 小川香料株式会社 舞浜研究所内
Chiba (JP). 佐々木 篤志(SASAKI, Atsushi); 〒
2790032 千葉県浦安市千鳥 1 5 番地 7 小川香
料株式会社 舞浜研究所内 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 結田 純次, 外(YUITA, Junji et al.); 〒
1020083 東京都千代田区麹町一丁目 1 0 番地
麹町広洋ビル すばる特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: EMULSION COMPOSITION CONTAINING SENSORY STIMULANT FOR CARBONATED BEVERAGE

(54) 発明の名称: 炭酸飲料用の感覚刺激物質を含有する乳化組成物

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a method for strengthening carbonation feeling of a carbonated beverage upon going down the throat without adversely affecting the flavor of the carbonated beverage. An emulsion composition characterized by comprising a sensory stimulant, an emulsifying agent, water and optionally an oily substance, wherein the average particle diameter of emulsion particles is 500 nm or less.

(57) 要約: 炭酸飲料の香味に悪影響を及ぼすことなく、のど越しの炭酸感を増強する方法を提供することである。感覚刺激物質と乳化剤と水と必要に応じて油性物質を含有し、乳化粒子の平均粒子径が 500 nm 以下であることを特徴とする乳化組成物である。



WO 2015/156244 A1

明 細 書

発明の名称：炭酸飲料用の感覚刺激物質を含有する乳化組成物 技術分野

[0001] 本発明は、感覚刺激物質を含有し乳化粒子の平均粒子径が500nm以下である乳化組成物、前記乳化組成物からなる炭酸飲料用添加剤、及び前記乳化組成物を添加することを特徴とする炭酸飲料の炭酸感の持続性を改善する方法に関する。

背景技術

[0002] サイダー、コーラ、ジンジャーエールなどに代表される炭酸飲料は、日々の生活に潤いを与え、子供から大人に至るまで清涼飲料として長年愛されてきたものであり、さらに最近ではアルコールフリーのいわゆるノンアルコールビールも登場して売り上げを伸ばしている。

こうしたノンアルコール系の炭酸飲料は、リフレッシュ時に爽快感を得たい場合や、夏の暑い時期や運動の後の汗をかいたときなどには止渴用の飲料として特に好まれている。

また、最近では発泡酒などのビール系飲料が注目を浴び、これらが伝統的なビールの代わりに飲まれることも多くなっている。

[0003] 炭酸飲料は他の清涼飲料にはない特有の炭酸感（炭酸ガスによる爽快で強烈な刺激とのど越し或いは炭酸ガスとフレーバーが相俟って生み出される清涼感（フレッシュ感）をいう。以下同じ。）がのどの渴きを癒すものである。

しかしながら、炭酸飲料に添加される種々の果汁、甘味料、着色料、香料等の原料の組み合わせによっては炭酸感が十分に感じられない場合がある。

さらに、開栓後の炭酸ガスの急速な脱気によっていわゆる「気の抜けた」状態となり、炭酸飲料に不可欠な炭酸ガスの爽快で強烈な刺激が弱まり、炭酸感が低下して、開栓後は急速に嗜好性が下がるという問題があった。

[0004] また、ビールや発泡酒などのビール系飲料では、飲料がのどを通過すると

きの炭酸感ガスによるのどへの刺激（のど越しの炭酸感）に優れたものが好まれる傾向があるため、のど越しの炭酸感を増強することも課題となってきた。

- [0005] 炭酸飲料についてはこれまでに、果汁等の植物成分と炭酸ガスを比較的多く含む処方に、高甘味度甘味料を特定の割合で配合した、植物成分に由来する豊かな味わいと炭酸ガスによる刺激を有しながらも爽やかで清涼感を備えた炭酸飲料（特許文献1）、炭酸飲料にDE6～30の澱粉分解物を添加することにより、刺激性、クリーミー性、コク味などの味質を改善した炭酸飲料の製造法（特許文献2）、スピラントール又はスピラントールを含有する植物抽出物若しくは植物精油を添加することによる炭酸飲料の炭酸感を増強又は維持する方法（特許文献3）などが提案されている。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：国際公開第2002/067702号
特許文献2：特開2002-330735号公報
特許文献3：特許第4679132号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] しかし、従来の方法はいずれも炭酸飲料を飲用したときに口腔内で感じられる炭酸感を増強又は維持する方法であり、のど越しの炭酸感増強を目的とした方法はこれまでに知られていなかった。

従って、本発明の課題は炭酸飲料の香味に悪影響を及ぼすことなく、のど越しの炭酸感を増強することである。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明者らは炭酸飲料の炭酸感を増強する素材を検討した結果、スピラントールを乳化した組成物を炭酸飲料に添加すると乳化していないスピラントールを添加した場合に比べ、のど越しの炭酸感がより強く感じられ、乳化組

成物の粒子径を小さくするほど炭酸感がより強く感じられるようになることを見出した。

さらに、スピラントール以外の感覚刺激物質の乳化組成物にも同様の効果が認められることを見出し、本発明を完成した。

[0009] すなわち本発明は、以下の通りである。

(1) 感覚刺激物質と乳化剤と水と必要に応じて油性物質を含有し、乳化粒子の平均粒子径が500nm以下であることを特徴とする乳化組成物。

(2) さらに多価アルコール及び／又は液糖を含有する(1)記載の乳化組成物。

(3) 感覚刺激物質が、(a) ジンジャー抽出物、(b) ジンジャー精油、(c) スピラントール、(d) スピラントールを含有する植物抽出物及び(e) スピラントールを含有する植物精油からなる群より選択された少なくとも1種以上である(1)又は(2)記載の乳化組成物。

(4) 乳化剤が、HLB値12～19の合成乳化剤である(1)～(3)のいずれかに記載の乳化組成物。

(5) 合成乳化剤がグリセリンの平均重合度6～10のポリグリセリンと炭素数8～18の脂肪酸とのエステルである(4)記載の乳化組成物。

(6) 乳化剤が、キラヤ抽出物、アラビアガム、加工でんぷん及びレシチンからなる群より選択された少なくとも1種以上である(1)～(3)のいずれかに記載の乳化組成物。

[0010] (7) 感覚刺激物質と乳化剤と水と必要に応じて油性物質を含有する乳化組成物からなる炭酸飲料用添加剤。

(8) (1)～(6)のいずれかに記載の乳化組成物を添加したことを特徴とする炭酸飲料。

(9) 炭酸飲料中の感覚刺激物質の含量が1ppb～5ppmである(8)記載の炭酸飲料。

(10) (7)記載の炭酸飲料用添加剤を添加したことを特徴とする炭酸飲料。

(11) 炭酸飲料中の感覚刺激物質の含量が1ppb～5ppmである(10)記載の炭酸飲料。

[0011] (12) (1)～(6)のいずれかに記載の乳化組成物を添加することを特徴とする炭酸飲料ののど越しの炭酸感を改善する方法。

(13) 炭酸飲料中の感覚刺激物質の含量が1ppb～5ppmとなるように乳化組成物を添加することを特徴とする(12)記載ののど越しの炭酸感を改善する方法。

(14) (7)記載の炭酸飲料用添加剤を添加することを特徴とする炭酸飲料ののど越しの炭酸感を改善する方法。

(15) 炭酸飲料中の感覚刺激物質の含量が1ppb～5ppmとなるように炭酸飲料用添加剤を添加することを特徴とする(14)記載ののど越しの炭酸感を改善する方法。

発明の効果

[0012] 本発明の乳化組成物を炭酸飲料に添加することにより、飲用時の炭酸ガスによるのどへの刺激が強く感じられるようになる。本発明により、のど越しの炭酸感に優れた炭酸飲料を得ることができるので、ビール系飲料などののど越しの感覚を楽しむ炭酸飲料に幅広く適用することが可能となる。

発明を実施するための形態

[0013] [A] 乳化組成物の構成成分

本発明の乳化組成物は、感覚刺激物質と乳化剤と水と必要に応じて油性物質を含有する。油性物質は、感覚刺激物質が油性であるときは特段必要とされないが、感覚刺激物質が水溶性であるときは乳化物の油相を構成する成分として油性成分を使用する。さらに、乳化組成物には多価アルコール及び／又は液糖を含有させることができる。

[0014] (1) 感覚刺激物質

本発明における感覚刺激物質とは、舌や口腔粘膜に作用し温度感覚、疼痛感覚を刺激する物質をいう。

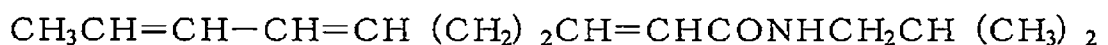
具体的にはメントール、メンチルアセテート、メンチルラクテート、メン

チル 3-ヒドロキシブチレート、メントキシプロパン-1, 2-ジオール、メントン、メントンケタール、イソメントン、イソプレゴール、カンファー、サビネンハイドレート、ピペリトール、n-エチル-p-メントアン-3-カルボキシアミド、カプサイシン、カプサイシノイド、バニリルアルカノエート、バニリルアルキルエーテル、ピペリン、ジンゲロン、ジンゲロール、サンショール、アルケニルイソチオシアネート、p-ヒドロキシベンジルイソチオシアネート、スピラントールなどの化合物及びこれらを含む植物抽出物や精油が例示される。

中でも、好ましくはスピラントール、スピラントールを含むオランダセンニチやキバナオランダセンニチの抽出物又は精油、ジンジャーの抽出物又は精油を挙げることができる。

- [0015] スピラントール (spilanthol) は、下記の化学式で表される N-イソブチル-2,6,8-デカトリエンアミドであり、キク科オランダセンニチ (*Spilanthus acmella*)、キバナオランダセンニチ (*Spilanthus acmella* var. *oleracea*) 等に含まれる辛味成分である。

[化1]



- [0016] スピラントールは前記植物から採取、精製することにより得られる他、化学的に合成することも可能である。

本発明ではいずれの方法により得られたスピラントールであっても使用でき、また、純度が高いものである必要はない。他の成分の味やにおいが炭酸飲料の香味に影響を与えない場合は、スピラントールを含む植物の抽出物や精油等を精製することなく使用してもよい。

安全性の観点からは食経験のある植物から得られる抽出物又は精油を使用することが好ましく、また、供給、価格等の実用性の観点から、スピラントール含量の多いオランダセンニチ又はキバナオランダセンニチの抽出物又は

精油を使用するのが特に好ましい。また、ジャンプーオレオレジンとして市販されている抽出物を使用することもできる。

[0017] スピラントールは、例えば、スピラントール含量の高いオランダセンニチ又はキバナオランダセンニチの全草又は花頭から抽出又は蒸留により採取することができる。抽出による採取法を例示すると、オランダセンニチ又はキバナオランダセンニチの花頭を乾燥・粉碎した後、有機溶媒で抽出してスピラントールを含有する抽出液を得る。

抽出に使用する有機溶媒は特に制限はなく、メタノール、エタノール、プロパノール、プロピレングリコール等のアルコール類、アセトン等のケトン類、酢酸エチル等のエステル類、ジエチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン等の炭化水素類を適宜単独で、又は混合して使用することができる。アルコール類のような極性有機溶媒が好ましく、安全性の観点から特にエタノールが好ましい。得られた抽出液から溶媒を留去し、スピラントール含有抽出物が得られる。

[0018] 本発明で用いるジンジャー抽出物としては、ショウガ科に属する多年生草本である生姜の根、茎および／または葉を原料とし、これをそのまま或いは粉碎物（生もしくは乾燥）して抽出した抽出物や、この抽出物の精製物またはそれら自身を圧搾抽出することにより得られる搾汁などのいずれをも使用できる。

[0019] 本発明に用いられるジンジャー抽出物は公知のものであり、特に限定はない。例えばジンジャー抽出物とは、ジンジャーオイル、ジンジャーオレオレジン、ジンジャーエクストラクトなどが挙げられる。

[0020] 上記ジンジャー抽出物を得るための抽出方法としては、一般的な抽出方法を使用することができ、例えば、溶媒に乾燥物又乾燥粉碎物を浸漬する方法、加温下（常温～溶媒の沸点の範囲）攪拌する方法などを挙げることができる。得られた抽出物は、必要に応じて濾過または遠心分離によって固形物を除いた後、そのまま用いるかまたは溶媒を濃縮してもしくはスプレードライなどにより乾燥して用いてもよい。

[0021] 上記抽出物を得るために使用する溶媒としては、水、またはメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノールなどの低級アルコール、酢酸エチルなどのエステル類、エチレングリコール、ブチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3-ブチレンアルコール、グリセリンなどのグリコール類、ジエチルエーテル、石油エーテルなどのエーテル類、アセトン、酢酸などの極性溶媒、ベンゼン、ヘキサン、キシレンなどの炭化水素などを挙げることができ、なかでも水またはアルコールが好ましい。これら溶媒は、単独で用いてもよく、二種類以上を組み合わせ用いてもよい。

[0022] また、上記抽出方法により得られたジンジャー抽出物は、更に、精製してもよい。この精製には、公知の天然有機化合物の分離や精製に用いる方法を使用できる。具体的には、活性炭、シリカゲル、ポリマー系担体などを用いた吸脱着、カラムクロマトグラフィー、液-液抽出、分別沈殿などの方法を挙げることができる。

[0023] または、上記抽出物の代わりに、ジンジャーの精油を用いても良い。また、ジンジャー抽出物の主要な辛味成分である6-ジンゲロールやショウガオールなどの化合物（天然物、合成物）などを用いても良い。

[0024] (2) 乳化剤

本発明に使用する乳化剤は特に制限なく、合成乳化剤、天然乳化剤のいずれも使用することができる。

合成乳化剤として、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ステアロイル乳酸カルシウム、ステアロイル乳酸ナトリウム、ポリオキシエチレンソルビタンモノグリセリド、オクテニルコハク酸エステル化デンプン等の加工デンプン等を挙げることができる。

[0025] また、天然乳化剤として、アラビアガム、キサンタンガム、ジェランガム、グアーガム、タマリンドガム、カラギーナン、ペクチン、トラガントガム等の増粘多糖類、大豆、茶種子、キラヤ、エンジュ等から得られるサポニン

類、大豆レシチン、卵黄レシチン、大豆リゾレシチン、卵黄リゾレシチン等のレシチン類、酵素処理卵黄、植物ステロール類、乳脂肪球皮膜等を挙げることができる。

[0026] 乳化粒子径をできるだけ微粒子にする観点からは、親油性よりも親水性が高い乳化剤、すなわちHLB (hydrophilic-lipophilic balance) 値が12～19である乳化剤が好ましい。また、合成乳化剤としてはポリグリセリン脂肪酸エステルやショ糖脂肪酸エステル、天然乳化剤としては増粘多糖類やサポニン類が好ましく、特にパルミチン酸など脂肪酸の炭素数8～18でモノエステル含量が70%以上のショ糖脂肪酸エステル、グリセリンの平均重合度6～10のポリグリセリンと炭素数8～18の脂肪酸（ミリスチン酸、ラウリン酸、ステアリン酸など）のエステルであるポリグリセリン脂肪酸エステルが好ましい。

特に好ましい乳化剤は、デカグリセリンモノミリステート（HLB値14～16）、デカグリセリンモノラウレート（HLB値15～17）、デカグリセリンモノステアレート（HLB値12～16）、ショ糖モノパルミテート（HLB値15～19）、キラヤ抽出物である。

[0027] (3) 水

水相の大部分を構成する水としては、水道水、蒸留水、イオン交換水、ミネラルウォーターなど飲食品の種類に応じて適宜使用することができる。

[0028] (4) 油性物質

油性物質は感覚刺激物質が油性であるときは特段必要とされないが、感覚刺激物質が水溶性であるときは乳化物の油相を構成する成分として油性成分を使用する。或いは、感覚刺激物質が油溶性であっても、それを溶解し希釈する成分として必要に応じて使用することができる。

[0029] 油性物質としては、以下に述べるような動植物油脂類の他、通常着香料として使用されるような、オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツなどの柑橘類精油、花精油、ペパーミント油、スペアミント油、スパイス油などの植物精油、コーラナッツエキストラクト、コーヒーエキストラクト、ワニ

ラエキストラクト、ココアエキストラクト、紅茶エキストラクト、スパイス類エキストラクトなどの油性のエキストラクト及びこれらのオレオレンジ類を使用することができる。

[0030] 動植物油脂類としては、特に限定するものではなく、従来公知とされているもの及び今後市販されるものであれば、どのようなものでも好適に使用できる。例えば、豚脂、牛脂、鶏油、鯨油、マグロ油、イワシ油、サバ油、サンマ油、カツオ油、ニシン油、肝油、大豆油、綿実油、サフラワー油、米油、コーン油、ナタネ油、パーム油、シソ油、エゴマ油、カカオ脂、落花生油、ヤシ油、月見草油、ボラージ油、アボガド油、アマニン油、アーモンド油、オリーブ油、オレンジラフィー油、カロット油、キューカンバー油、牛脂、ククイナッツ油、グレープシード油、ゴマ油、小麦胚芽油、コメヌカ油、サザンカ油、シア脂、ダイズ油、タートル油、チョウジ油、茶油、ツバキ油、トウモロコシ油、パーシック油、ハトムギ油、パーム核油、ピーナッツ油、ヒマシ油、ヒマワリ油、ヘーゼルナッツ油、マカデミアナッツ油、ミンク油、メドウフォーム油、綿実油、ローズヒップ油、乳脂、ハトムギ油、ホホバ油、ラベンダー油、卵黄油、ラノリン、ローズマリー油、さらに、中鎖脂肪酸トリグリセリドなどの合成トリグリセリドも使用できる。

[0031] (5) 多価アルコール、液糖

乳化組成物はさらに多価アルコール又は液糖を加えることにより乳化粒子径を微細化でき、乳化状態の安定性を高めることができる。

多価アルコールとしてはグリセリン、プロピレングリコール等の多価アルコールの他、マルチトール、キシリトール、ソルビトール、エリスリトール、ラクチトール、還元パラチノース等の糖アルコールを挙げることができる。

また、液糖としてはブドウ糖果糖液糖、果糖ブドウ糖液糖、高果糖液糖、砂糖混合異性化液糖等を挙げることができる。

多価アルコールと液糖は単独で又は2種以上を適宜組み合わせて使用することができる。

[0032] (6) その他の付加的成分

本発明の乳化組成物にはさらに炭酸飲料に一般的に用いられる香料組成物を構成する香料成分や、着色料、酸化防止剤、保存料等を添加することもできる。

香料成分としてはコーラ、レモン、ライム、オレンジ、グレープフルーツ、サイダー、ラムネ、グレープ、マスカット、アップル、クリームソーダ、ウメ、プラム、アプリコット、チェリー、ストロベリー、ピーチ、パイナップル、メロン、スイカ、バナナ、ジンジャーエール等の炭酸飲料や、ビール、スパークリングワイン等のアルコール入り炭酸飲料の香料に使用される成分として、特許庁「周知慣用技術集（香料）第II部 食品用香料」（2000年1月14日発行）等に記載されている各種天然香料、合成香料を特に制限なく使用することができる。

[0033] 〔B〕乳化組成物の製造方法

本発明の乳化組成物の製法には特に制限はなく、順相乳化法、液晶乳化法、反転乳化法、D相乳化法など、一般的に用いられる方法により乳化組成物を得ることができる。例えば、乳化剤を溶解した水相と感覚刺激物質をプロペラ式攪拌機やホモミキサー、ホモディスパー等の攪拌機を用いてよく混合したり、さらにその混合物を圧力式乳化機器のホモジナイザーなどを使用することで、本発明の乳化組成物を得ることができる。

[0034] 具体例として、乳化の型として油が水中に分散する水中油滴型（O/W型）乳化組成物の製造方法を次に示す。

まず、乳化剤、水及び場合により液糖、多価アルコールの溶解物を得る。次いで、得られた溶解液（水相）にオランダセンニチ抽出オイル等の感覚刺激物質を含む油相成分を混合する。混合割合は、水相成分：油相成分が好ましくは70：30～99.9：0.1、特に好ましくは95：5～99.5：0.5である。

混合した後、ホモミキサーやホモディスパーなどの乳化機を用いて、4000～15000rpmの回転数で、1～60分間、温度20～60℃、好ましくは8000～12000rpmの回転数で、10～30分間、温度4

5～55℃の条件下で乳化処理を行い、油滴の平均粒子径が500nm以下の水中油滴型乳化組成物を製造することができる。場合によってはホモジナイザーを使用し、10～100MPa、好ましくは30～50MPaでさらに微細化してもよい。

[0035] 水相成分と油相成分の配合割合、ホモキサーやホモディスパーの回転数、ホモジナイザーの圧力、処理時間や温度を変えることによって乳化粒子の粒径範囲をコントロールすることができる。

得られた乳化組成物はそのまま炭酸飲料用添加剤として炭酸飲料に添加することにより、炭酸飲料の炭酸感の持続性を改善することができるが、乳化粒子径を一定以下とすることにより、炭酸感がより増強し持続性を高めることができる。

[0036] 一般的に乳化粒子径が500nm以下でこの効果が認められるが、300nm以下が好ましく、150nm以下がより好ましく、100nm以下がさらに好ましい。粒子径は小さいほど好ましく、一般的な装置では10nm程度まで微細化できる。粒子径が500nm以下では乳化組成物は透明に近くなり、透明な炭酸飲料への使用に適したものとなる。

ここで、乳化物の平均粒子径は、レーザードップラー法（動的・電気泳動光散乱法）によるゼータ電位・粒子測定システム（例えば、大塚電子株式会社製の型式：ELS-Z）で測定される粒子径である。

[0037] [C] 炭酸飲料への使用

本発明の乳化組成物は前記のとおり、炭酸飲料に添加することにより炭酸飲料の炭酸感の持続性を改善することができる。

添加方法は特に制限はなく、炭酸飲料製造の各段階で適宜添加することができる。添加量は特に制限はないが、一般に飲料中の感覚刺激物質の含有量が5ppmを超えると感覚刺激物質自体の味や刺激が感じられ、飲料の風味に影響を与える可能性があることから、飲料中の感覚刺激物質の濃度が5ppm以下となるように本発明の乳化組成物を炭酸飲料に添加することが好ましく、一般的には1ppb～5ppm、好ましくは0.1ppm～1ppmで

ある。

[0038] 炭酸飲料とは一般には水に炭酸ガスを圧入したもの及びこれに甘味料、酸味料、香味料等を加えたものをいうが、本発明においてはさらに炭酸入りアルコール飲料も炭酸飲料に含まれる。例としては、炭酸水、レモン、レモンライム、ライム、オレンジ、グレープフルーツ、グレープ、アップル等の香味を付与した炭酸飲料（サイダー、ラムネ等）、ジンジャーエール、コーラ炭酸飲料、果汁入り炭酸飲料、乳類入り炭酸飲料、缶チューハイ等の炭酸入りリキュール類、スパークリングワイン、ビール、発泡酒、ノンアルコールのビール風味飲料、缶チューハイ風味の清涼飲料などが挙げられるが、これに限定されるものではない。

[0039] 本発明における炭酸感とは、前記のとおり、炭酸ガスによる爽快で強烈な刺激とのど越し或いは炭酸ガスとフレーバーが相俟って生み出される清涼感（フレッシュ感）を意味するが、本発明の乳化組成物はのど越しの炭酸感を維持・増強する効果に優れることから、のど越しの感触が特に求められるビール、発泡酒、ノンアルコールのビール風味飲料等のビール系飲料への使用が好ましい。

実施例

[0040] 以下、実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明は実施例の記載に限定されるものではない。

[0041] 〔乳化組成物の製造で使用した原材料〕

（１）粗スピラントール溶液：特開2006-166870の製造例１記載の方法で製造

（２）中鎖脂肪酸トリグリセライド：P. T. Musim Mas 製、「MASESTER-E7000」

（３）デカグリセリンモノミリステート（DGMM）：日光ケミカルズ株式会社製、「NIKKOL（登録商標）DECAGLYN 1-MV EX」

（４）デカグリセリンモノラウレート（DGML）：日光ケミカルズ株式会社製、「NIKKOL（登録商標）DECAGLYN 1-LV EX」

（５）デカグリセリンモノステアレート（DGMS）：日光ケミカルズ株式

会社製、「N I K K O L（登録商標） D E C A G L Y N 1 - S V E X」

（６）ショ糖モノパルミテート（S P）：C O M P A S S F O O D S p t e l t d. 製、「H a b o M o n o e s t e r P 9 0」

（７）キラヤ抽出物：丸善製薬株式会社製、「キラヤニン（登録商標）C-100」（キラヤ抽出物含量 25 %）

（８）果糖ぶどう糖液糖：日本食品化工株式会社製、「フジフラクト（登録商標）H-100」

（９）ジンジャーオイル：アイエフエフ日本株式会社製

[0042] 〔製造例１〕＜オランダセンニチ抽出オイル＞

以下の通り製造した粗スピラントール溶液を中鎖脂肪酸トリグリセライドでスピラントール含量 15 質量％に希釈し、オランダセンニチ抽出オイルとした。

[0043] （粗スピラントール溶液の製造）

オランダセンニチの花頭乾燥品 10 kg（約 5 mm に粉碎したもの）に 99 容量％エタノール 100 kg を加え 75℃～還流温度で 5 時間抽出した。抽出液を 40℃まで冷却後、遠心分離装置により固液分離し、その抽出液を減圧下 20 kg まで濃縮した。濃縮液に活性炭 0.2 kg 加え 1 時間攪拌後、珪藻土を加え加圧ろ過し活性炭を除去し、さらに減圧下で濃縮し 0.43 kg のオランダセンニチ濃縮物を得た。この濃縮物に蒸留水 2 kg を加え、酢酸エチル 2 kg で 3 回抽出した。抽出した酢酸エチル層をまとめ珪藻土を加え加圧ろ過後、減圧で濃縮することにより 0.31 kg のオランダセンニチ粗抽出物を得た。収率 3.1 %。スピラントール含量 12.4 %。上記オランダセンニチ粗抽出物 100 g を脂肪酸トリグリセライド 100 g と混合し、減圧薄膜蒸留装置を使用し、真空度：3～5 Pa、蒸発面温度：110～150℃で蒸留し、留出液 33.3 g を得た。収率 33 %。スピラントール含量：38.0 質量％。この留出液 0.1 g を 50 質量％のエタノール水溶液 760 g で希釈し、5℃まで冷却後、珪藻土を加えろ過を行いスピラントール濃度 50 ppm（w/w）の粗スピラントール溶液を調製した。

[0044] 〔製造例2〕＜スピラントール非乳化物＞

1000ml容ステンレス製ビーカーに95%アルコール990gをとり、オランダセンニチ抽出オイル10gを混合し、完全に溶解してスピラントール非乳化物を得た。

[0045] 〔製造例3〕＜スピラントール乳化物DGMM1＞

1000ml容ステンレス製ビーカーに、乳化剤としてデカグリセリンモノミリステート(DGMM)15g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖875g及び水100gをとり、完全に溶解した。

その溶解液にオランダセンニチ抽出オイル10gを混合し、次いでホモミキサー(プライミクス株式会社製、型式:T. K. ROBOMICS)により12000rpm、40～50℃で乳化処理を行い、スピラントール乳化物DGMM1を得た。

この乳化物の平均粒子径をレーザードップラー法(動的・電気泳動光散乱法)によるゼータ電位・粒子測定システム(大塚電子株式会社製、型式:ELS-Z)で測定したところ59nmであった。

[0046] 〔製造例4〕＜スピラントール乳化物DGMM2＞

乳化剤としてデカグリセリンモノミリステート5g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖885g及び水100gを用い、オランダセンニチ抽出オイル10gを混合し、製造例3と同様の方法でスピラントール乳化物DGMM2を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は109nmであった。

[0047] 〔製造例5〕＜スピラントール乳化物DGMM3＞

乳化剤としてデカグリセリンモノミリステート1g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖889g及び水100gを用い、オランダセンニチ抽出オイル10gを混合し、製造例3と同様の方法でスピラントール乳化物DGMM3を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は255nm

mであった。

[0048] 〔製造例 6〕＜スピラントール乳化物 D G M M 4＞

乳化剤としてデカグリセリンモノミリステート 0.5 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 889.5 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 D G M M 4 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 345 nm であった。

[0049] 〔製造例 7〕＜スピラントール乳化物 D G M L 1＞

乳化剤としてデカグリセリンモノラウレート 10 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 880 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 D G M L 1 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 85 nm であった。

[0050] 〔製造例 8〕＜スピラントール乳化物 D G M L 2＞

乳化剤としてデカグリセリンモノラウレート 5 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 885 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 D G M L 2 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 148 nm であった。

[0051] 〔製造例 9〕＜スピラントール乳化物 D G M L 3＞

乳化剤としてデカグリセリンモノラウレート 1 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 889 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 D G M L 3 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 275 nm

mであった。

[0052] 〔製造例 1 0〕＜スピラントール乳化物 D G M L 4＞

乳化剤としてデカグリセリンモノラウレート 0.5 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 889.5 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 D G M L 4 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 449 nm であった。

[0053] 〔製造例 1 1〕＜スピラントール乳化物 D G M S 1＞

乳化剤としてデカグリセリンモノステアレート 15 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 875 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 D G M S 1 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 73 nm であった。

[0054] 〔製造例 1 2〕＜スピラントール乳化物 D G M S 2＞

乳化剤としてデカグリセリンモノステアレート 5 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 885 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 D G M S 2 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 155 nm であった。

[0055] 〔製造例 1 3〕＜スピラントール乳化物 D G M S 3＞

乳化剤としてデカグリセリンモノステアレート 1 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 889 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 D G M S 3 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 289 nm

mであった。

[0056] [製造例 1 4] <スピラントール乳化物 D G M S 4 >

乳化剤としてデカグリセリンモノステアレート 0.5 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 889.5 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 D G M S 4 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 391 nm であった。

[0057] [製造例 1 5] <スピラントール乳化物 S P 1 >

乳化剤としてショ糖モノパルミテート (S P) 10 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 500 g、多価アルコールとしてグリセリン 250 g、プロピレングリコール 100 g 及び水 130 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 S P 1 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 54 nm であった。

[0058] [製造例 1 6] <スピラントール乳化物 S P 2 >

乳化剤としてショ糖モノパルミテート 5 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 535 g、多価アルコールとしてグリセリン 250 g、プロピレングリコール 100 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 S P 2 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は 90 nm であった。

[0059] [製造例 1 7] <スピラントール乳化物 S P 3 >

乳化剤としてショ糖モノパルミテート 1 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 539 g、多価アルコールとしてグリセリン 250 g、プロピレングリコール 100 g 及び水 100 g を用い、オランダセンニチ抽出オイル 10 g を混合し、製造例 3 と同様の方法でスピラントール乳化物 S P 3 を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は235 nmであった。

[0060] 〔製造例18〕＜スピラントール乳化物SP4＞

乳化剤としてショ糖モノパルミテート0.5 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖539.5 g、多価アルコールとしてグリセリン250 g、プロピレングリコール100 g及び水100 gを用い、オランダセンニチ抽出オイル10 gを混合し、製造例3と同様の方法でスピラントール乳化物SP4を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は359 nmであった。

[0061] 〔製造例19〕＜スピラントール乳化物QE1＞

乳化剤としてキラヤ抽出物10 g、多価アルコールとしてグリセリン950 g及び水30 gを用い、オランダセンニチ抽出オイル10 gを混合し、製造例3と同様の方法でスピラントール乳化物QE1を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は192 nmであった。

[0062] 〔製造例20〕＜スピラントール乳化物QE2＞

乳化剤としてキラヤ抽出物5 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖600 g、多価アルコールとしてグリセリン250 g及び水135 gを用い、オランダセンニチ抽出オイル10 gを混合し、製造例3と同様の方法でスピラントール乳化物QE2を得た。

レーザードップラー法により測定したこの乳化物の平均粒子径は274 nmであった。

[0063] 〔製造例21〕＜スピラントール乳化物QE3＞

乳化剤としてキラヤ抽出物2 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖600 g、多価アルコールとしてグリセリン250 g及び水138 gを用い、オランダセンニチ抽出オイル10 gを混合し、製造例3と同様の方法でスピラントール乳化物QE3を得た。

レーザードップラー法により測定したこの組成物の平均粒子径は348 nm

mであった。

[0064] 〔製造例 2 2〕＜ジンジャー抽出オイル非乳化物＞

1 0 0 0 m l 容ステンレス製ビーカーに 9 5 % アルコール 9 9 0 g をとり、ジンジャーオイル 1 0 g を混合し、完全に溶解してジンジャー抽出オイル非乳化物を得た。

[0065] 〔製造例 2 3〕＜ジンジャー抽出オイル乳化物 D G M M 1＞

1 0 0 0 m l 容ステンレス製ビーカーに、乳化剤としてデカグリセリンモノミリステート (D G M M) 1 5 g、液糖類として果糖ぶどう糖液糖 8 7 5 g 及び水 1 0 0 g をとり、完全に溶解した。その溶解液にジンジャーオイル 1 0 g を混合し、次いでホモミキサー (プライミクス株式会社製、型式: T . K . R O B O M I C S) により 1 2 0 0 0 r p m、4 0 ~ 5 0 ° C で乳化処理を行い、ジンジャー抽出オイル乳化物 D G M M 1 を得た。

この乳化物の平均粒子径をレーザードップラー法 (動的・電気泳動光散乱法) によるゼータ電位・粒子測定システム (大塚電子株式会社製、型式: E L S - Z) で測定したところ 5 5 n m であった。

[0066] 上記製造例で作製した乳化物の乳化剤量及び平均粒子径は表 1 のとおりである。

[0067]

[表1]

乳化物	乳化剤量 (%)	平均粒子径 (nm)
スピラントール乳化物DGMM1	1.5	59
スピラントール乳化物DGMM2	0.5	109
スピラントール乳化物DGMM3	0.1	255
スピラントール乳化物DGMM4	0.05	345
スピラントール乳化物DGML1	1	85
スピラントール乳化物DGML2	0.5	148
スピラントール乳化物DGML3	0.1	275
スピラントール乳化物DGML4	0.05	449
スピラントール乳化物DGMS1	1.5	73
スピラントール乳化物DGMS2	0.5	155
スピラントール乳化物DGMS3	0.1	289
スピラントール乳化物DGMS4	0.05	391
スピラントール乳化物SP1	1	54
スピラントール乳化物SP2	0.5	90
スピラントール乳化物SP3	0.1	235
スピラントール乳化物SP4	0.05	359
スピラントール乳化物QE1	1	192
スピラントール乳化物QE2	0.5	274
スピラントール乳化物QE3	0.2	348
ジンジャー抽出オイル乳化物DGMM1	1.5	55

実施例 1

[0068] (炭酸水)

炭酸水 199.92 g にスピラントール乳化物 DGMM1 を 0.08 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、本発明の簡易炭酸飲料を調製した。スピラントール乳化物 DGMM2、DGMM3、DGMM4 を添加した簡易炭酸飲料についても同様に調製した。

[0069] [比較例 1] (炭酸水)

炭酸水 199.92 g に製造例 2 のスピラントール非乳化物を 0.08 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、比較例 1 の簡易炭酸飲料を調整した。

[0070] [試験例 1]

実施例 1 の簡易炭酸飲料と比較例 1 の簡易炭酸飲料について、熟練したパネル 20 名により炭酸による口腔内への刺激及びのどへの刺激について官能評価を行った。評価は氷水で 5℃まで冷却したスピラントール無添加の炭酸水を対照とし、口腔内への刺激はスピラントール無添加の炭酸水の刺激の強さを 4 点とした 7 段階評価、のどへの刺激はスピラントール無添加の炭酸水の刺激の強さを 3 点とした 5 段階評価で行った。それぞれの採点基準を以下に示す。

評価結果は表 2 のとおりである。

[0071] (採点基準：口腔内への刺激)

非常に強く感じる（非常に望ましい）	： 7 点
強く感じる（望ましい）	： 6 点
若干強く感じる（やや望ましい）	： 5 点
変化なし（対照）	： 4 点
若干弱く感じる（若干悪い）	： 2 点
弱く感じる（悪い）	： 2 点
非常に弱く感じる（非常に悪い）	： 1 点

[0072] (採点基準：のどへの刺激)

非常に強く感じる（非常に望ましい）	： 5 点
強く感じる（望ましい）	： 4 点
変化なし（対照）	： 3 点
弱く感じる（悪い）	： 2 点
非常に弱く感じる（非常に悪い）	： 1 点

[0073]

[表2]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.3	3.6
スピラントール 乳化物DGMM1	59	6.5	4.9
スピラントール 乳化物DGMM2	109	6.0	4.6
スピラントール 乳化物DGMM3	255	5.5	3.9
スピラントール 乳化物DGMM4	345	5.0	3.5

[0074] 表2から明らかなように、簡易炭酸飲料にスピラントール乳化物DGMM1～DGMM4を添加すると、無添加の場合に比べ口腔内及びのどへの炭酸による刺激が強く感じられるようになり、粒子径が小さくなるほどその効果は高くなった。特にのどへの刺激感を強める効果は粒子径が小さくなるほど顕著に認められた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も無添加の場合に比べ炭酸による刺激が強く感じられたが、のどで感じる刺激は口腔内で感じる刺激ほど強くは感じられなかった。この結果を基に、以降の実施例で飲料生地違いの検討を行う際は、粒子径が最も小さいスピラントール乳化物DGMM1で検討を行うこととした。

実施例 2

[0075] (炭酸水)

スピラントール乳化物DGML1～4について実施例1と同じ方法で簡易炭酸飲料を調製した。

[0076] [試験例2]

実施例2の簡易炭酸飲料と比較例1の簡易炭酸飲料について、熟練したパ

ネル 20 名により試験例 1 と同じ方法で官能評価を行った。評価結果は表 3 のとおりである。

[0077] [表3]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.3	3.6
スピラントール 乳化物DGML1	85	6.3	4.9
スピラントール 乳化物DGML2	148	6.2	4.9
スピラントール 乳化物DGML3	275	5.7	4.2
スピラントール 乳化物DGML4	449	5.6	3.8

[0078] 表 3 から明らかなように、簡易炭酸飲料にスピラントール乳化物 D G M L 1 ～ D G M L 4 を添加すると、無添加の場合に比べ口腔内及びのどへの炭酸による刺激が強く感じられるようになり、粒子径が小さくなるほどその効果は高くなった。特にのどへの刺激感を強める効果は粒子径が小さくなるほど顕著に認められた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も無添加の場合に比べ炭酸による刺激が強く感じられたが、のどで感じる刺激は口腔内で感じる刺激ほど強くは感じられなかった。また、試験例 1 と同様の結果が得られたことから、乳化剤の種類が異なってもスピラントール乳化物を添加することによる炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強くなることが確認された。また、粒子径が小さいほど炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強くなることが確認された。

実施例 3

[0079] (炭酸水)

スピラントール乳化物 D G M S 1 ～ 4 について実施例 1 と同じ方法で簡易炭

酸飲料を調製した。

[0080] 〔試験例 3〕

実施例 3 の簡易炭酸飲料と比較例 1 の簡易炭酸飲料について、熟練したパネル 20 名により試験例 1 と同じ方法で官能評価を行った。評価結果は表 4 のとおりである。

[0081] [表4]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.3	3.6
スピラントール 乳化物DGMS1	73	6.3	4.8
スピラントール 乳化物DGMS2	155	6.4	4.8
スピラントール 乳化物DGMS3	289	5.5	4.0
スピラントール 乳化物DGMS4	391	5.4	3.9

[0082] 表 4 から明らかなように、簡易炭酸飲料にスピラントール乳化物 DGMS 1 ～ DGMS 4 を添加すると、無添加の場合に比べ口腔内及びのどへの炭酸による刺激が強く感じられるようになり、粒子径が小さくなるほどその効果は高くなった。特にのどへの刺激感を強める効果は粒子径が小さくなるほど顕著に認められた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も無添加の場合に比べ炭酸による刺激が強く感じられたが、のどで感じる刺激は口腔内で感じる刺激ほど強くは感じられなかった。また、試験例 1、2 と同様の結果が得られたことから、乳化剤の種類が異なってもスピラントール乳化物を添加することによる炭酸による口腔内及びのどへの刺激の効果が高くなることが確認された。また、粒子径が小さいほど炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強くなった。

実施例 4

[0083] (炭酸水)

スピラントール乳化物 S P 1 ～ 4 について実施例 1 と同じ方法で簡易炭酸飲料を調製した。

[0084] [試験例 4]

実施例 4 の簡易炭酸飲料と比較例 1 の簡易炭酸飲料について、熟練したパネル 20 名により試験例 1 と同じ方法で官能評価を行った。評価結果は表 5 のとおりである。

[0085] [表5]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.3	3.6
スピラントール 乳化物SP1	54	6.2	4.8
スピラントール 乳化物SP2	90	6.1	4.8
スピラントール 乳化物SP3	235	5.5	4.1
スピラントール 乳化物SP4	359	5.4	3.8

[0086] 表 5 から明らかなように、簡易炭酸飲料にスピラントール乳化物 S P 1 ～ S P 4 を添加すると、無添加の場合に比べ口腔内及びのどへの炭酸による刺激が強く感じられるようになり、粒子径が小さくなるほどその効果は高くなった。特にのどへの刺激感を強める効果は粒子径が小さくなるほど顕著に認められた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も無添加の場合に比べ炭酸による刺激が強く感じられたが、のどで感じる刺激は口腔内で感じる刺激ほど強くは感じられなかった。また、試験例 1、2、3 と同様に、乳化剤の種類が異なってもスピラントール乳化物を添加することによる炭酸による口腔内及びのどへの刺激の効果が高くなることが確認された。また、粒子径が小さいほど炭酸による口腔内及びのどへの刺激の効果が強くなった。

た。

実施例 5

[0087] (炭酸水)

スピラントール乳化物 Q E 1 ～ 3 について実施例 1 と同じ方法で簡易炭酸飲料を調製した。

[0088] [試験例 5]

実施例 5 の簡易炭酸飲料と比較例 1 の簡易炭酸飲料について、熟練したパネル 20 名により試験例 1 と同じ方法で官能評価を行った。評価結果は表 6 のとおりである。

[0089] [表6]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.3	3.6
スピラントール 乳化物QE1	192	6.1	4.1
スピラントール 乳化物QE2	274	5.6	3.7
スピラントール 乳化物QE3	348	5.1	3.6

[0090] 表 6 から明らかなように、簡易炭酸飲料にスピラントール乳化物 Q E 1 ～ Q E 3 を添加すると、無添加の場合に比べ口腔内及びのどへの炭酸による刺激が強く感じられるようになり、粒子径が小さくなるほどその効果は高くなった。特にのどへの刺激感を強める効果は粒子径が小さくなるほど顕著に認められた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も無添加の場合に比べ炭酸による刺激が強く感じられたが、のどで感じる刺激は口腔内で感じる刺激ほど強くは感じられなかった。また、試験例 1 ～ 4 と同様に、乳化剤の種類が異なってもスピラントール乳化物を添加することによる炭酸による口腔内及びのどへの刺激の効果が高くなることが確認された。また、粒

子径が小さいほど炭酸による口腔内及びのどへの刺激の効果が強くなった。

実施例 6

[0091] (コーラ飲料)

蒸留水 15.8 g に果糖ブドウ糖液糖 129.2 g、クエン酸 0.2 g、リン酸 0.8 g、カラメル 2.5 g、カフェイン 0.1 g、コーラ香料 1.0 g (小川香料株式会社製) 及び製造例 3 のスピラントール乳化物 D GMM 1 を 0.4 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、250 ml 容量の缶に 37.5 g 量りとした。この溶液に炭酸水 212.5 g を加えることにより本発明のコーラ飲料を調製した。

[0092] [比較例 2] (コーラ飲料)

蒸留水 15.8 g に果糖ブドウ糖液糖 129.2 g、クエン酸 0.2 g、リン酸 0.8 g、カラメル 2.5 g、カフェイン 0.1 g、コーラ香料 1.0 g (小川香料株式会社製) 及び製造例 2 のスピラントール非乳化物を 0.4 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、250 ml 容量の缶に 37.5 g 量りとした。この溶液に炭酸水 212.5 g を加えることにより比較例 2 のコーラ飲料を調製した。また、スピラントール非乳化物の代わりに蒸留水を添加したスピラントール無添加のコーラ飲料を対照として作製した。

[0093] [試験例 6]

実施例 6 のコーラ飲料と比較例 6 のコーラ飲料について、熟練したパネル 20 名により官能評価を行った。評価は、口腔内への刺激はスピラントール無添加のコーラ飲料の刺激の強さを 4 点とした 7 段階評価、のどへの刺激はスピラントール無添加のコーラ飲料の刺激の強さを 3 点とした 5 段階評価で行った。採点基準は試験例 1 と同一とした。評価結果は表 7 のとおりである。

[0094]

[表7]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.5	4.0
スピラントール 乳化物DGMM1	59	6.2	4.6

[0095] 表7から明らかなように、コーラ飲料にスピラントール乳化物DGMM1を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はスピラントール乳化物DGMM1ほどには強まらなかった。

実施例 7

[0096] (ダイエットコーラ飲料)

蒸留水143.75gにアスパルテーム0.45g、クエン酸0.6g、リン酸1g、カフェイン0.1g、カラメル2.7g、コーラ香料1g（小川香料株式会社製）及び製造例3のスピラントール乳化物DGMM1を0.4g添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で5℃まで冷却し、250ml容量の缶に37.5g量りとした。この溶液に炭酸水212.5gを加えることにより本発明のダイエットコーラ飲料を調製した。

[0097] [比較例3]

蒸留水143.75gにアスパルテーム0.45g、クエン酸0.6g、リン酸1g、カフェイン0.1g、カラメル2.7g、コーラ香料1g（小川香料株式会社製）及び製造例2のスピラントール非乳化物を0.4g添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で5℃まで冷却し、250ml容量の缶に37.5g量りとした。この溶液に炭酸水212.5gを加えることにより比較例3

のダイエットコーラ飲料を調製した。また、スピラントール非乳化物の代わりに蒸留水を添加したスピラントール無添加のダイエットコーラ飲料を対照として作製した。

[0098] [試験例 7]

実施例 7 のダイエットコーラ飲料と、比較例 3 のダイエットコーラ飲料について、熟練したパネル 20 名により官能評価を行った。評価は、口腔内への刺激はスピラントール無添加のダイエットコーラ飲料の刺激の強さを 4 点とした 7 段階評価、のどへの刺激はスピラントール無添加のダイエットコーラ飲料の刺激の強さを 3 点とした 5 段階評価で行った。採点基準は試験例 1 と同一とした。評価結果は表 8 のとおりである。

[0099] [表 8]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.2	3.7
スピラントール 乳化物 DGMM1	59	6.0	4.5

[0100] 表 8 から明らかなように、ダイエットコーラ飲料にスピラントール乳化物 DGMM1 を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はスピラントール乳化物 DGMM1 ほどには強まらなかった。

実施例 8

[0101] (10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料)

蒸留水 462.7 g にオレンジ 5 倍濃縮果汁 20 g、果糖ブドウ糖液糖 114.3 g、クエン酸 1.5 g、ビタミン C 0.1 g、オレンジ香料 1.0 g (小川香料株式会社製) 及び製造例 3 のスピラントール乳化物 DGMM1 を 0.

4 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、250 ml 容量の缶に 150 g 量りとった。この溶液に炭酸水 100 g を加えることにより本発明の 10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料を調製した。

[0102] 〔比較例 4〕（10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料）

蒸留水 462.7 g にオレンジ 5 倍濃縮果汁 20 g、果糖ブドウ糖液糖 114.3 g、クエン酸 1.5 g、ビタミン C 0.1 g、オレンジ香料 1.0 g（小川香料株式会社製）及び製造例 2 のスピラントール非乳化物を 0.4 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、250 ml 容量の缶に 150 g 量りとった。この溶液に炭酸水 100 g を加えることにより比較例 4 の 10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料を調製した。また、スピラントール非乳化物の代わりに蒸留水を添加したスピラントール無添加の 10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料を対照として作製した。

[0103] 〔試験例 8〕

実施例 8 の 10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料と、比較例 4 の 10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料について、熟練したパネル 20 名により官能評価を行った。評価は、口腔内への刺激はスピラントール無添加の 10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料の刺激の強さを 4 点とした 7 段階評価、のどへの刺激はスピラントール無添加の 10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料の刺激の強さを 3 点とした 5 段階評価で行った。採点基準は試験例 1 と同一とした。評価結果は表 9 のとおりである。

[0104] [表 9]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	4.5	3.5
スピラントール 乳化物 DGMM1	59	5.4	4.0

[0105] 表 9 から明らかなように、10%オレンジ果汁入り微炭酸飲料にスピラン

トール乳化物D GMM 1を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はスピラントール乳化物D GMM 1ほどには強まらなかった。

実施例 9

[0106] (サイダー飲料)

蒸留水46.4 gに果糖ブドウ糖液糖100 g、クエン酸0.8 g、リンゴ酸0.6 g、クエン酸ナトリウム0.4 g、ビタミンC 0.4 g、サイダー香料1.0 g (小川香料株式会社製) 及び製造例3のスピラントール乳化物D GMM 1を0.4 g添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で5℃まで冷却し、250 ml容量の缶に37.5 g量りとした。この溶液に炭酸水212.5 gを加えることにより本発明のサイダー飲料を調製した。

[0107] [比較例5]

蒸留水46.4 gに果糖ブドウ糖液糖100 g、クエン酸0.8 g、リンゴ酸0.6 g、クエン酸ナトリウム0.4 g、ビタミンC 0.4 g、サイダー香料1.0 g (小川香料株式会社製) 及び製造例2のスピラントール非乳化物を0.4 g添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で5℃まで冷却し、250 ml容量の缶に37.5 g量りとした。この溶液に炭酸水212.5 gを加えることにより比較例5のサイダー飲料を調製した。また、スピラントール非乳化物の代わりに蒸留水を添加したスピラントール無添加のサイダー飲料を対照として作製した。

[0108] [試験例9]

実施例9のサイダー飲料と、比較例5のサイダー飲料の香味について、熟練したパネル20名により官能評価を行った。評価は、口腔内への刺激はスピラントール無添加のサイダー飲料の刺激の強さを4点とした7段階評価、のどへの刺激はスピラントール無添加のサイダー飲料の刺激の強さを3点とした5段階評価で行った。採点基準は試験例1と同一とした。評価結果は表

10のとおりである。

[0109] [表10]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.2	4.0
スピラントール 乳化物DGMM1	59	6.1	4.7

[0110] 表10から明らかなように、サイダー飲料にスピラントール乳化物DGMM1を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はスピラントール乳化物DGMM1ほどには強まらなかった。

実施例 10

[0111] (ジンジャーエール飲料)

蒸留水15.51gに果糖ブドウ糖液糖131.4g、クエン酸0.7g、リン酸0.8g、カラメル0.14g、カフェイン0.05g、ジンジャーエール香料1.0g（小川香料株式会社製）及び製造例3のスピラントール乳化物DGMM1を0.4g添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で5℃まで冷却し、250ml容量の缶に37.5g量りとした。この溶液に炭酸水212.5gを加えることにより本発明のジンジャーエール飲料を調製した。

[0112] [比較例6]

蒸留水15.51gに果糖ブドウ糖液糖131.4g、クエン酸0.7g、リン酸0.8g、カラメル0.14g、カフェイン0.05g、ジンジャーエール香料1.0g（小川香料株式会社製）及び製造例2のスピラントール非乳化物を0.4g添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で5℃まで冷却し、250ml容量の缶に37.5g量りとした。この溶液に炭酸水212.5gを加

えることにより比較例 6 のジンジャーエール飲料を調製した。また、スピラントール非乳化物の代わりに蒸留水を添加したスピラントール無添加のジンジャーエール飲料を対照として作製した。

[0113] 〔試験例 10〕

実施例 10 のジンジャーエール飲料と、比較例 6 のジンジャーエール飲料の香味について、熟練したパネル 20 名により官能評価を行った。評価は、口腔内への刺激はスピラントール無添加のジンジャーエール飲料の刺激の強さを 4 点とした 7 段階評価、のどへの刺激はスピラントール無添加の一飲料の刺激の強さを 3 点とした 5 段階評価で行った。採点基準は試験例 1 と同一とした。評価結果は表 11 のとおりである。

[0114] [表11]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	4.8	3.6
スピラントール 乳化物DGMM1	59	5.7	4.5

[0115] 表 11 から明らかなように、ジンジャーエール飲料にスピラントール乳化物 DGMM1 を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はスピラントール乳化物 DGMM1 ほどには強まらなかった。

実施例 11

[0116] (レモンチューハイ飲料)

蒸留水 168.6 g にウォッカ 180 g、レモン透明 5 倍濃縮果汁 6.1 g、果糖ブドウ糖液糖 42 g、クエン酸 0.9 g、レモン香料 2 g (小川香料株式会社製) 及び製造例 3 のスピラントール乳化物 DGMM1 を 0.4 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、250 ml 容量の缶

に 100 g 量りとった。この溶液に炭酸水 150 g を加えることにより本発明のレモンチューハイ飲料を調製した。

[0117] 〔比較例 7〕

蒸留水 168.6 g にウォッカ 180 g、レモン透明 5 倍濃縮果汁 6.1 g、果糖ブドウ糖液糖 42 g、クエン酸 0.9 g、レモン香料 2 g（小川香料社株式会社製）及び製造例 2 のスピラントール非乳化物を 0.4 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、250 ml 容量の缶に 100 g 量りとった。この溶液に炭酸水 150 g を加えることにより比較例 7 のレモンチューハイ飲料を調製した。また、スピラントール非乳化物の代わりに蒸留水を添加したスピラントール無添加のレモンチューハイ飲料を対照として作製した。

[0118] 〔試験例 11〕

実施例 11 のレモンチューハイ飲料と、比較例 7 のレモンチューハイ飲料の香味について、熟練したパネル 20 名により官能評価を行った。評価は、口腔内への刺激はスピラントール無添加のレモンチューハイ飲料の刺激の強さを 4 点とした 7 段階評価、のどへの刺激はスピラントール無添加のレモンチューハイ飲料の刺激の強さを 3 点とした 5 段階評価で行った。採点基準は試験例 1 と同一とした。評価結果は表 12 のとおりである。

[0119] 〔表 12〕

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.1	3.7
スピラントール 乳化物 DGMM1	59	5.8	4.5

[0120] 表 12 から明らかなように、レモンチューハイ飲料にスピラントール乳化物 DGMM1 を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、スピラントール非乳化物を添

加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はスピラントール乳化物D GMM 1 ほどには強まらなかった。

実施例 12

[0121] (ノンアルコールビール飲料)

蒸留水 370 g に、デキストリン 15 g、果糖ブドウ糖液糖 10 g、大豆ペプチド 2 g、リン酸 0.4 g、クエン酸ナトリウム 0.4 g、乳酸 0.2 g、カラメル 0.3 g、苦味量 0.1 g、リンゴ酸 0.08 g、酒石酸 0.06 g、ビタミンC 0.06 g、ビール香料 1 g (小川香料株式会社製) 及び製造例 3 のスピラントール乳化物 D GMM 1 を 0.4 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃ まで冷却し、250 ml 容量の缶に 100 g 量りとした。この溶液に炭酸水 150 g を加えることにより本発明のノンアルコールビール飲料を調製した。

[0122] [比較例 8]

蒸留水 370 g に、デキストリン 15 g、果糖ブドウ糖液糖 10 g、大豆ペプチド 2 g、リン酸 0.4 g、クエン酸ナトリウム 0.4 g、乳酸 0.2 g、カラメル 0.3 g、苦味量 0.1 g、リンゴ酸 0.08 g、酒石酸 0.06 g、ビタミンC 0.06 g、ビール香料 1 g (小川香料株式会社製) 及び製造例 2 のスピラントール非乳化物を 0.4 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃ まで冷却し、250 ml 容量の缶に 100 g 量りとした。この溶液に炭酸水 150 g を加えることにより比較例 8 のノンアルコールビール飲料を調製した。また、スピラントール非乳化物の代わりに蒸留水を添加したスピラントール無添加のノンアルコールビール飲料を対照として作製した。

[0123] [試験例 12]

実施例 12 のノンアルコールビール飲料と、比較例 8 のノンアルコールビール飲料の香味について、熟練したパネル 20 名により官能評価を行った。評価は、口腔内への刺激はスピラントール無添加のノンアルコールビール飲料の刺激の強さを 4 点とした 7 段階評価、のどへの刺激はスピラントール無添加のノンアルコールビール飲料の刺激の強さを 3 点とした 5 段階評価で行

った。採点基準は試験例 1 と同一とした。評価結果は表 1 3 のとおりである。

[0124] [表13]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	5.1	3.9
スピラントール 乳化物DGMM1	59	6.1	4.6

[0125] 表 1 3 から明らかなように、ノンアルコールビール飲料にスピラントール乳化物 D G M M 1 を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はスピラントール乳化物 D G M M 1 ほどには強まらなかった。

実施例 13

[0126] (発泡酒)

市販の発泡酒（アルコール 5.5 %、麦芽 25 %未満：ホップ、大麦、米、コーン、スターチ、糖類、赤ワインエキス、香料、カラメル色素）199.92 g に製造例 3 のスピラントール乳化物 D G M M 1 を 0.08 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、本発明の発泡酒を調整した。

[0127] [比較例 9]

市販の発泡酒（アルコール 5.5 %、麦芽 25 %未満：ホップ、大麦、米、コーン、スターチ、糖類、赤ワインエキス、香料、カラメル色素）199.92 g に製造例 2 のスピラントール非乳化物を 0.08 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、比較例 9 の発泡酒を調整した。また、スピラントール非乳化物の代わりに蒸留水を添加したスピラントール無添

加の発泡酒を対照として作製した。

[0128] [試験例 13]

実施例 13 の発泡酒と、比較例 9 の発泡酒の香味について、熟練したパネル 20 名により官能評価を行った。評価は、口腔内への刺激はスピラントール無添加の発泡酒の刺激の強さを 4 点とした 7 段階評価、のどへの刺激はスピラントール無添加の発泡酒の刺激の強さを 3 点とした 5 段階評価で行った。採点基準は試験例 1 と同一とした。評価結果は表 14 のとおりである。

[0129] [表14]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
スピラントール 非乳化物	—	4.9	3.7
スピラントール 乳化物DGMM1	59	6.0	4.5

[0130] 表 14 から明らかなように、発泡酒にスピラントール乳化物 DGMM1 を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、スピラントール非乳化物を添加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はスピラントール乳化物 DGMM1 ほどには強まらなかった。

実施例 14

[0131] (炭酸水)

炭酸水 199.92 g に製造例 23 のジンジャー抽出オイル乳化物 DGMM1 を 0.08 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、本発明の簡易炭酸飲料を調整した。

[0132] [比較例 10]

炭酸水 199.92 g に製造例 22 のジンジャー抽出オイル非乳化物を 0.08 g 添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で 5℃まで冷却し、比較例

10の簡易炭酸飲料を調整した。スピラントール非乳化物1を添加せずに水に置き換えたものを添加した簡易炭酸飲料についても同様に調整した。

[0133] [試験例14]

実施例14の炭酸水と、比較例10の炭酸水の香味について、熟練したパネル20名により官能評価を行った。評価は氷水で5℃まで冷却したジンジャー抽出オイル無添加の炭酸水を対照とし、口腔内への刺激はジンジャー抽出オイル無添加の炭酸水の刺激の強さを4点とした7段階評価、のどへの刺激はジンジャー抽出オイル無添加の炭酸水の刺激の強さを3点とした5段階評価で行った。なお採点基準は試験例1と同一とした。評価結果は表15のとおりである。

[0134] [表15]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
ジンジャー抽出オイル 非乳化物	—	4.7	3.4
ジンジャー抽出オイル 乳化物DGMM1	55	6.2	4.5

[0135] 表15から明らかなように、炭酸水にジンジャー抽出オイル乳化物DGMM1を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸による口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、ジンジャー抽出オイル非乳化物を添加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はジンジャー抽出オイルDGMM1ほどには強まらなかった。

実施例 15

[0136] (ジンジャーエール飲料)

蒸留水15.51gに果糖ブドウ糖液糖131.4g、クエン酸0.7g、リン酸0.8g、カラメル0.14g、カフェイン0.05g、ジンジャーエール香料1.0g（小川香料株式会社製）及び製造例23のジンジャー抽出オイル

乳化物D GMM 1を0.4 g添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で5℃まで冷却し、250 ml容量の缶に37.5 g量りとした。この溶液に炭酸水212.5 gを加えることにより本発明のジンジャーエール飲料を調製した。

[0137] [比較例11]

蒸留水15.51 gに果糖ブドウ糖液糖131.4 g、クエン酸0.7 g、リン酸0.8 g、カラメル0.14 g、カフェイン0.05 g、ジンジャーエール香料1.0 g（小川香料株式会社製）及び製造例22のジンジャー抽出オイル非乳化物を0.4 g添加し均一に溶解させた。この溶液を氷水で5℃まで冷却し、250 ml容量の缶に37.5 g量りとした。この溶液に炭酸水212.5 gを加えることにより比較例11のジンジャーエール飲料を調製した。また、ジンジャー抽出オイル非乳化物の代わりに蒸留水を添加したジンジャー抽出オイル無添加のジンジャーエール飲料を対照として作製した。

[0138] [試験例15]

実施例15のジンジャーエール飲料と、比較例11のジンジャーエール飲料の香味について、熟練したパネル20名により官能評価を行った。評価は、口腔内への刺激はジンジャー抽出オイル無添加のジンジャーエール飲料の刺激の強さを4点とした7段階評価、のどへの刺激はジンジャー抽出オイル無添加のジンジャーエール飲料の刺激の強さを3点とした5段階評価で行った。採点基準は試験例1と同一とした。評価結果は表16のとおりである。

[0139] [表16]

添加物	平均粒子径 (nm)	刺激の強さ	
		口腔内	のど
無添加	—	4.0	3.0
ジンジャー抽出オイル 非乳化物	—	4.7	3.7
ジンジャー抽出オイル 乳化物DGMM1	55	5.8	4.7

[0140] 表16から明らかなように、ジンジャーエール飲料にジンジャー抽出オイル乳化物D GMM 1を添加することにより、無添加の場合に比べ、炭酸によ

る口腔内及びのどへの刺激が強く感じられた。一方、ジンジャー抽出オイル非乳化物を添加した場合も炭酸による刺激は無添加の場合より強く感じられたが、のどへの刺激はジンジャー抽出オイルD GMM 1 ほどには強まらなかった。

産業上の利用可能性

[0141] 本発明の乳化組成物を炭酸飲料に添加することにより、のど越しの炭酸感に優れた炭酸飲料を得ることができるので、ビール系飲料などのど越しの感覚を楽しむ炭酸飲料に幅広く適用することが可能となる。

請求の範囲

- [請求項1] 感覚刺激物質と乳化剤と水と必要に応じて油性物質を含有し、乳化粒子の平均粒子径が500nm以下であることを特徴とする乳化組成物。
- [請求項2] さらに多価アルコール及び／又は液糖を含有する請求項1記載の乳化組成物。
- [請求項3] 感覚刺激物質が、(a) ジンジャー抽出物、(b) ジンジャー精油、(c) スピラントール、(d) スピラントールを含有する植物抽出物及び(e) スピラントールを含有する植物精油からなる群より選択された少なくとも1種以上である請求項1又は2記載の乳化組成物。
- [請求項4] 乳化剤が、HLB値12～19の合成乳化剤である請求項1～3のいずれかに記載の乳化組成物。
- [請求項5] 合成乳化剤が、グリセリンの平均重合度6～10のポリグリセリンと炭素数8～18の脂肪酸とのエステルである請求項4記載の乳化組成物。
- [請求項6] 乳化剤が、キラヤ抽出物、アラビアガム、加工でんぷん及びレシチンからなる群より選択された少なくとも1種以上である請求項1～3のいずれかに記載の乳化組成物。
- [請求項7] 感覚刺激物質と乳化剤と水と必要に応じて油性物質を含有する乳化組成物からなる炭酸飲料用添加剤。
- [請求項8] 請求項1～6のいずれかに記載の乳化組成物を添加したことを特徴とする炭酸飲料。
- [請求項9] 炭酸飲料中の感覚刺激物質の含量が1ppb～5ppmである請求項8記載の炭酸飲料。
- [請求項10] 請求項7記載の炭酸飲料用添加剤を添加したことを特徴とする炭酸飲料。
- [請求項11] 炭酸飲料中の感覚刺激物質の含量が1ppb～5ppmである請求項10記載の炭酸飲料。

- [請求項12] 請求項1～6のいずれかに記載の乳化組成物を添加することを特徴とする炭酸飲料ののど越しの炭酸感を改善する方法。
- [請求項13] 炭酸飲料中の感覚刺激物質の含量が1 p p b～5 p p mとなるように乳化組成物を添加することを特徴とする請求項12記載ののど越しの炭酸感を改善する方法。
- [請求項14] 請求項7記載の炭酸飲料用添加剤を添加することを特徴とする炭酸飲料ののど越しの炭酸感を改善する方法。
- [請求項15] 炭酸飲料中の感覚刺激物質の含量が1 p p b～5 p p mとなるように炭酸飲料用添加剤を添加することを特徴とする請求項14記載ののど越しの炭酸感を改善する方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/060714

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L2/38(2006.01)i, A23L1/035(2006.01)i, A23L2/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23L2/38, A23L1/035, A23L2/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), MEDLINE/BIOSIS/FOMAD(STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X/Y	JP 2013-5781 A (Suntory Holdings Ltd.), 10 January 2013 (10.01.2013), claim 7; paragraphs [0010], [0020], [0024], [0033], [0037] (Family: none)	1, 2, 6/1-15
X/Y	JP 2008-194613 A (San-Ei Gen F.F.I., Inc.), 28 August 2008 (28.08.2008), claims; paragraphs [0026], [0027], [0029], [0030], [0032], [0036] (Family: none)	7, 10, 14/1-15
Y	JP 2006-166870 A (Ogawa & Co., Ltd.), 29 June 2006 (29.06.2006), claims & US 2008/0050500 A1 & WO 2006/068065 A1 & KR 10-2007-0098852 A	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 June 2015 (04.06.15)

Date of mailing of the international search report

16 June 2015 (16.06.15)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/060714

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-279227 A (Takasago Perfumery Co., Ltd.), 10 October 2001 (10.10.2001), claims; paragraph [0021] & US 6780443 B1 & EP 1121927 A2	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A23L2/38(2006.01)i, A23L1/035(2006.01)i, A23L2/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A23L2/38, A23L1/035, A23L2/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 5 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 5 年			
国際調査で利用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), MEDLINE/ BIOSIS/FOMAD (STN)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X/Y	JP 2013-5781 A (サントリーホールディングス株式会社) 2013.01.10, 請求項7、【0010】、【0020】、【0024】、【0033】、【0037】 (ファミリーなし)	1, 2, 6/1-15	
X/Y	JP 2008-194613 A (三栄源エフ・エフ・アイ株式会社) 2008.08.28, 特許請求の範囲、【0026】、【0027】、【0029】、【0030】、【0032】、【0036】 (ファミリーなし)	7, 10, 14/1-15	
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 0 4 . 0 6 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 1 6 . 0 6 . 2 0 1 5	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 柴原 直司 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 8	4 N 3 5 3 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-166870 A (小川香料株式会社) 2006. 06. 29, 特許請求の範囲 & US 2008/0050500 A1 & WO 2006/068065 A1 & KR 10-2007-0098852 A	1-15
Y	JP 2001-279227 A (高砂香料株式会社) 2001. 10. 10, 特許請求の範囲、【0021】 & US 6780443 B1 & EP 1121927 A2	1-15