

(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
2014 年 9 月 25 日(25.09.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/147887 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/080553
- (22) 国際出願日: 2013 年 11 月 12 日(12.11.2013)
- (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 2013-060743 2013 年 3 月 22 日(22.03.2013) JP
- (71) 出願人: アサヒグループホールディングス株式会社(ASAHI GROUP HOLDINGS, LTD.) [JP/JP]; 〒1308602 東京都墨田区吾妻橋一丁目 2 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 加藤 直樹(KATO Naoki); 〒3020106 茨城県守谷市緑 1 丁目 1 番地 2 1 アサヒグループホールディングス株式会社 食の基盤技術研究所内 Ibaraki (JP). 鈴木 史佳(SUZUKI Fumika); 〒3020106 茨城県守谷市緑 1 丁目 1 番地 2 1 アサヒグループホールディングス株式会社 食の基盤技術研究所内 Ibaraki (JP). 指原 浩一(SASHIHARA Koichi); 〒3020106 茨城県守谷市緑

1 丁目 1 番地 2 1 アサヒグループホールディングス株式会社 食の基盤技術研究所内 Ibaraki (JP). 佐見 学(SAMI Manabu); 〒3020106 茨城県守谷市緑 1 丁目 1 番地 2 1 アサヒグループホールディングス株式会社 食の基盤技術研究所内 Ibaraki (JP).

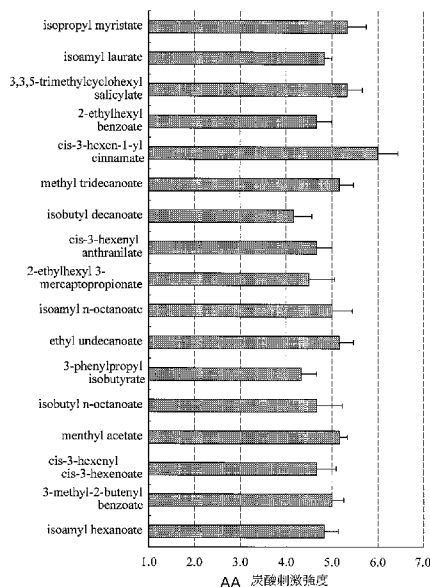
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外(TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR AUGMENTING CARBONATE STIMULATION OF CARBONATED BEVERAGE, AND CARBONATED BEVERAGE

(54) 発明の名称: 炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法および炭酸飲料

【図2】



AA Carbonate stimulation intensity

(57) Abstract: One purpose of the present invention is to provide a method with which carbonate stimulation of a carbonated beverage can be augmented without increasing the pressure of a carbon dioxide gas. Accordingly, provided is a method for augmenting carbonate stimulation of a carbonated beverage, said method being characterized by using, as a starting material, cis-3-hexen-1-yl cinnamate.

(57) 要約: 炭酸ガス圧を高めることなく、炭酸飲料の炭酸刺激を増強し得る方法を提供することを目的の一つとし、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートを原料として用いることを特徴とする、炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法を提供する。

WO 2014/147887 A1



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))

明 細 書

発明の名称：炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法および炭酸飲料 技術分野

[0001] 本発明は、炭酸飲料の炭酸刺激を増強する方法、及び当該方法により製造された炭酸飲料に関する。

本願は、２０１３年３月２２日に、日本に出願された特願２０１３－０６０７４３号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 炭酸飲料の主な特徴は、口腔内における炭酸刺激により得られる爽快感である。このため、炭酸飲料においては、十分な炭酸刺激を有することが、嗜好性の点から非常に重要である。

[0003] 炭酸飲料の炭酸ガス圧を高めることによって、炭酸刺激を増強することができる。しかしながら、従来製品よりも炭酸ガス圧を高めた炭酸飲料を製造するためには、製造時に耐圧をより高めたタンクを使用しなければならず、また、より耐圧性の高い缶や瓶等に充填する必要がある、充填設備を変更しなければならない。さらに、通常ガス圧製品と同じ設備を使用する場合、製造時に設備の切り替え時間が必要となることから、充填効率の低下が見込まれ、大幅なコスト増加になるという問題もある。

また、容器の種類によっては、炭酸ガス圧を高めたとしても、炭酸ガスは流通・販売過程で容器を透過し大気中へ放出されてしまう。さらに、開栓後、炭酸ガスの急速な脱気によって炭酸刺激感は低下するという問題があった。

[0004] 炭酸ガス圧を高めることなく、炭酸飲料の炭酸感を高める方法としては、微量の辛味成分を炭酸飲料に添加することが知られている。例えば、特許文献１には、微量のスピラントール（キク科オランダセンニチ等に含まれる辛味成分）を炭酸飲料に添加することにより、炭酸感が増強されることが開示されている。また、特許文献２には、炭酸飲料に、辛味物質を、辛味閾値の

1 / 10 濃度以上ないし辛味閾値未満の範囲内の濃度で添加することによって炭酸感が増強されることが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4679132号公報

特許文献2：特開2010-68749号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、炭酸ガス圧を高めることなく、炭酸飲料の炭酸刺激を増強し得る方法および炭酸刺激が増強された炭酸飲料を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究した結果、炭酸飲料にシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメート〔cis-3-hexen-1-yl cinnamate〕を原料として用いることにより、炭酸ガス圧を高めることなく、炭酸刺激を改善し得ることを見出し、本発明を完成させた。

[0008] すなわち、本発明は、

(1) シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートを原料として用いることを特徴とする、炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法、

(2) 最終製品である炭酸飲料中のシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの含有量が30 μ M以上であることを特徴とする、前記(1)の炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法、

(3) 最終製品である炭酸飲料中のシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの含有量が1000 μ M以下であることを特徴とする、前記(1)又は(2)の炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法、

(4) 前記炭酸飲料がビールテイスト飲料であることを特徴とする、前記(1)～(3)の何れかの炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法、

(5) 前記(1)～(4)の何れかの炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法を用いることを特徴とする炭酸飲料の製造方法、

(6) 30～1000 μ Mのシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートを含むことを特徴とする炭酸飲料、および

(7) ビールテイスト飲料であることを特徴とする、前記(6)の炭酸飲料、を提供するものである。

発明の効果

[0009] 本発明に係る炭酸飲料の炭酸刺激を増強する方法により、炭酸ガス圧を高めずとも、炭酸飲料の炭酸刺激を増強することができる。このため、当該方法により、既存の製造設備を大幅に変更することなく、より強い炭酸刺激を有する炭酸飲料を製造することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施例1における官能評価の結果を示した図である。

[図2]実施例1における官能評価の結果を示した図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明に係る炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法（以下、「本発明に係る炭酸刺激増強方法」ということがある。）は、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートを添加することを特徴とする。炭酸ガス含有量が等しいにもかかわらず、炭酸飲料にシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートが含まれていることにより、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートが含まれていない炭酸飲料に比べて、喫飲時の口腔内における炭酸刺激をより強く感じることができる。なお、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートは、一般的に香料として飲食品に添加される化合物である。

[0012] 本発明に係る炭酸刺激増強方法によって炭酸刺激が増強される炭酸飲料は、炭酸を含有する飲料であれば特に限定されるものではなく、アルコール飲料であってもよく、ノンアルコール飲料であってもよい。炭酸飲料としては、具体的には、ビール、発泡酒、新ジャンル、ノンアルコールビール等のビールテイスト飲料；ウイスキー、ブランデー、焼酎、リキュール等の非発泡

性のアルコール飲料に炭酸ガスを圧入した発泡性アルコール飲料；コーラ、サイダー、ラムネ、ジンジャーエール等の清涼飲料水等が挙げられる。また、甘味料や香料等を含まない単なる炭酸水であってもよい。本発明に係る炭酸刺激増強方法は、ビールテイスト飲料に対して用いられることがより好ましい。

なお、本発明及び本願明細書において、ビールテイスト飲料とは、アルコール含有量や麦芽の使用の有無に関わらず、ビールと同等の又はそれと似た風味・味覚及びテクスチャーを有し、高い止渴感・ドリンカビリティーを有する発泡性飲料を意味する。より具体的には、ビールテイスト飲料とは、アルコール飲料であってもよく、アルコール含有量が1容量%未満である、いわゆるノンアルコール飲料またはローアルコール飲料であってもよい。また、麦芽を原料とする飲料であってもよく、麦芽を原料としない飲料であってもよい。さらに、発酵飲料であってもよく、無発酵飲料であってもよい。さらに具体的には、ビールテイスト飲料としては、ビール、麦芽を原料とする発泡酒、麦芽を使用しない発泡性アルコール飲料、ローアルコール飲料、ノンアルコールビールなどが挙げられる。その他、麦芽を原料とし、発酵工程を経て製造された飲料と、アルコール含有蒸留液とを混和して得られたリキュール類であってもよい。アルコール含有蒸留液とは、蒸留操作により得られたアルコールを含有する溶液であり、一般に、スピリッツなどの蒸留酒に分類されるものを用いることができる。

また、「新ジャンル」とは、酒税法上、ビールと発泡酒のいずれにも属さないアルコールを含有するビールテイスト飲料を指す。

[0013] 本発明に係る炭酸刺激増強方法においては、最終製品である炭酸飲料中に、炭酸ガスとシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートとが含有されていればよい。このため、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの添加時期は特に限定されるものではなく、炭酸飲料の製造工程の何れかの時点において、原料として添加して炭酸飲料を製造してもよく、製造された炭酸飲料に添加してもよい。また、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメ-

トを原料として添加して炭酸飲料を製造し、製造された炭酸飲料にさらにシスー３ーヘキセナー１ーイル シンナメートを添加してもよい。

[0014] 発酵工程を経て製造されるビールテイスト飲料は、一般的に、仕込、発酵、貯酒、濾過、充填の工程で製造される。例えば、ヒドロキシ酸エステル類は、仕込工程において、大麦、小麦、コーンスターチ、コーングリッツ、米、こうりゃん等の澱粉原料や、液糖や砂糖等の糖質原料と共に原料水に添加されてもよく、ホップと共に添加されてもよく、発酵工程において発酵液に添加されてもよく、濾過後、容器への充填前に添加されてもよい。

また、複数回に分けて添加してもよい。炭酸ガス圧を調整するために、充填前のビールテイスト飲料にさらに炭酸ガスが圧入される場合があるが、この場合、炭酸ガス圧入前のビールテイスト飲料にシスー３ーヘキセナー１ーイル シンナメートを添加してもよく、炭酸ガス圧入後、充填直前のビールテイスト飲料にシスー３ーヘキセナー１ーイル シンナメートを添加してもよい。

[0015] また、炭酸ガス以外の全ての原料を添加して調製された飲料溶液に、炭酸ガスを圧入することによって製造される炭酸飲料の場合、シスー３ーヘキセナー１ーイル シンナメートは、その他の原料と共に添加し、シスー３ーヘキセナー１ーイル シンナメートを含む試料溶液に炭酸ガスを圧入することによって炭酸飲料を製造してもよく、炭酸ガス圧入後の炭酸飲料に、シスー３ーヘキセナー１ーイル シンナメートを添加してもよい。

[0016] 炭酸飲料に添加されるシスー３ーヘキセナー１ーイル シンナメートの量は、最終製品である炭酸飲料中に、炭酸刺激増強効果が奏されるために十分な量であればよい。例えば、十分な炭酸刺激増強効果が得られやすいため、最終製品中の含有量は $30\text{ }\mu\text{M}$ 以上であることが好ましい。コーラやサイダー等の発泡性清涼飲料水のガス圧は 0.3 MPa 程度であるが、ガス圧がこの程度の炭酸飲料であれば、シスー３ーヘキセナー１ーイル シンナメートの含有量を $30\text{ }\mu\text{M}$ 以上とすることにより、十分な炭酸刺激増強効果が得られる。

[0017] シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの含有量が過剰になると、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートが有する香味が炭酸飲料に影響するおそれがある。このため、炭酸飲料中のシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの含有量は、1000 μ M以下であることが好ましく、400 μ M以下であることがより好ましい。

実施例

[0018] 次に実施例及び参考例を示して本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は以下の実施例等に限定されるものではない。

[0019] [実施例1]

炭酸の受容体として知られるTRPA1 (Transient Receptor Potential Ankyrin 1) を強制発現させたHEK293細胞を用いて、食品添加物に指定されている213種類のエステル類から、当該受容体のリガンドとなる物質の一次スクリーニングを実施した。なお、HEK293細胞は、ヒト胎児腎臓由来の培養細胞株である。

具体的には、TRPA1を強制発現させたHEK293細胞を、各エステル類をそれぞれ添加した培地中で培養し、カルシウムイメージング法により細胞内のカルシウムイオン濃度を測定した。TRPA1は、非選択性カルシウム透過性陽イオンチャネルであり、これにリガンドが結合すると、細胞内にカルシウムイオンが流入する。細胞内のカルシウムイオン濃度の上昇度が大きかった上位26種のエステル類を選抜した。この26種の物質名とそのCAS番号を表1に示す。

[0020]

[表1]

物質名	CAS 番号	物質名	CAS 番号
perillyl acetate	15111-96-3	isobutyl n-octanoate	5461-06-3
neryl acetate	141-12-8	3-phenylpropyl isobutyrate	103-58-2
isoeugenyl acetate	93-29-8	ethyl undecanoate	627-90-7
octyl acetoacetate	16436-00-3	isoamyl n-octanoate	2035-99-6
cis-3-hexenyl phenylacetate	42436-07-7	2-ethylhexyl 3-mercaptopropionate	50448-95-8
trans-2-hexenyl phenylacetate	68133-78-8	cis-3-hexenyl anthranilate	65405-76-7
methyl (3-oxo-2- pentylcyclopentyl) acetate	24851-98-7	isobutyl decanoate	30673-38-2
phenetyl phenylacetate	102-20-5	methyl tridecanoate	1731-88-0
dibutyl adipate	105-99-7	cis-3-hexen-1-yl cinnamate	68133-75-5
isoamyl hexanoate	2198-61-0	2-ethylhexyl benzoate	5444-75-7
3-methyl-2-butenyl benzoate	5205-11-8	3,3,5-trimethylcyclohexyl salicylate	118-56-9
cis-3-hexenyl cis-3-hexenoate	61444-38-0	isoamyl laurate	6309-51-9
menthyl acetate	89-48-5	isopropyl myristate	110-27-0

[0021] 次に、前記スクリーニングにより選抜したエステル類26種について、炭酸刺激感の増強効果を、パネリスト6名（男性4名、女性2名）による官能評価で検証した。具体的には、各選抜物質を予め60mMになるようにエタノールで希釈し、それを市販の炭酸水に対して1/1000倍量添加したものを、これを試験品（終濃度：60μM）とした。また、エタノールを当該炭酸水に対して1/1000倍量添加したものを対照品とした。評価は、対照品の刺激強度を4として、刺激強度を1～7の7段階評価（1：非常に弱い、2：弱い、3：やや弱い、4：対照と同程度、5：やや強い、6：強い、7：非常に強い）とし、全パネリストの評価の平均値を各物質の評価とした。

[0022] 官能評価の結果を、図1及び図2に示す。この結果、26種の物質のうち13種の物質が、評点5以上の評価であった。特に、メチル（3-オキソ-2-ペンチルシクロペンチル）アセテート及びシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートは、非常に炭酸の刺激強度が高かった。

[0023] [実施例2]

シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートについて、炭酸刺激増強効果を示す下限濃度を特定するために、実施例1で用いた市販の炭酸水に、終濃度15 μ M又は30 μ Mとなるように、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートのエタノール希釈液を添加し、実施例1と同様にして炭酸刺激感の官能評価を行った。評価結果を表2に示す。

[0024] [表2]

評点	cis-3-hexen-1-yl cinnamate の終濃度	
	15 μ M	30 μ M
平均値	4.5	5.0
標準誤差	0.2	0.4

[0025] この結果、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの終濃度15 μ Mの場合には、全パネリストの評点の平均値は5を下回り、炭酸刺激感はずかに増強されていたにすぎなかった。これに対して、終濃度30 μ Mの場合には、全パネリストの評点の平均値は5（やや強い）であり、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの添加によって炭酸刺激感が増強していた。つまり、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートを終濃度30 μ M以上となるように添加することにより、炭酸刺激感の増強効果が得られることがわかった。

[0026] [実施例3]

シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートについて、炭酸飲料の香味を損なうことなく炭酸刺激感の増強効果が得られる上限濃度を特定するために、実施例1で用いた市販の炭酸水に、終濃度100 μ M、200 μ M、300 μ M、400 μ M、500 μ M、又は1000 μ Mとなるように、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートのエタノール希釈液を添加し、香味についてのパネリスト2名による官能評価を行った。評価は、3段階（○：好ましくない香味を感じない、△：好ましくない香味を感じるが、許容できる範囲である、×：好ましくない香味を強く感じる）で行った。なお、「

好ましくない香味」とは、食品に馴染まない独特の香気や苦味をいう。評価結果を表3に示す。

[0027] [表3]

	cis-3-hexen-1-yl cinnamate の香味評価					
	100 μ M	200 μ M	300 μ M	400 μ M	500 μ M	1000 μ M
パネリスト A	○	○	○	○	○	△
パネリスト B	○	○	○	○	△	△

[0028] この結果、全ての試験品において、炭酸刺激感は、無添加の炭酸水よりも十分に強かった。シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの終濃度が400 μ M以下では、両パネリストが、好ましくない香味は全く感じられないと評価した。終濃度が1000 μ Mでは、両パネリストが、やや好ましくない香味を感じたものの、許容できる範囲であった、と評価した。これらの結果から、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートを終濃度1000 μ M以下となるように添加することにより、香味に対する影響を抑えつつ、炭酸刺激感の増強効果が得られることがわかった。

[0029] [実施例4]

サイダー、ノンアルコールビール、新ジャンルビール、及びチューハイに、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートを終濃度100 μ Mとなるようにそれぞれ添加し、炭酸刺激感について添加前の炭酸飲料と比較した。炭酸刺激感は、パネリスト2名により、実施例1と同様に、添加前の炭酸飲料の評点を4とした7段階により官能評価した。評価結果を表4に示す。この結果、全ての炭酸飲料において、シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの添加により、炭酸刺激感が増強された。

[0030]

[表4]

炭酸飲料	評点	
	平均値	標準誤差
サイダー	5.0	1.0
ノンアルコールビール	5.5	0.5
新ジャンルビール	5.5	0.5
チューハイ	5.0	0.0

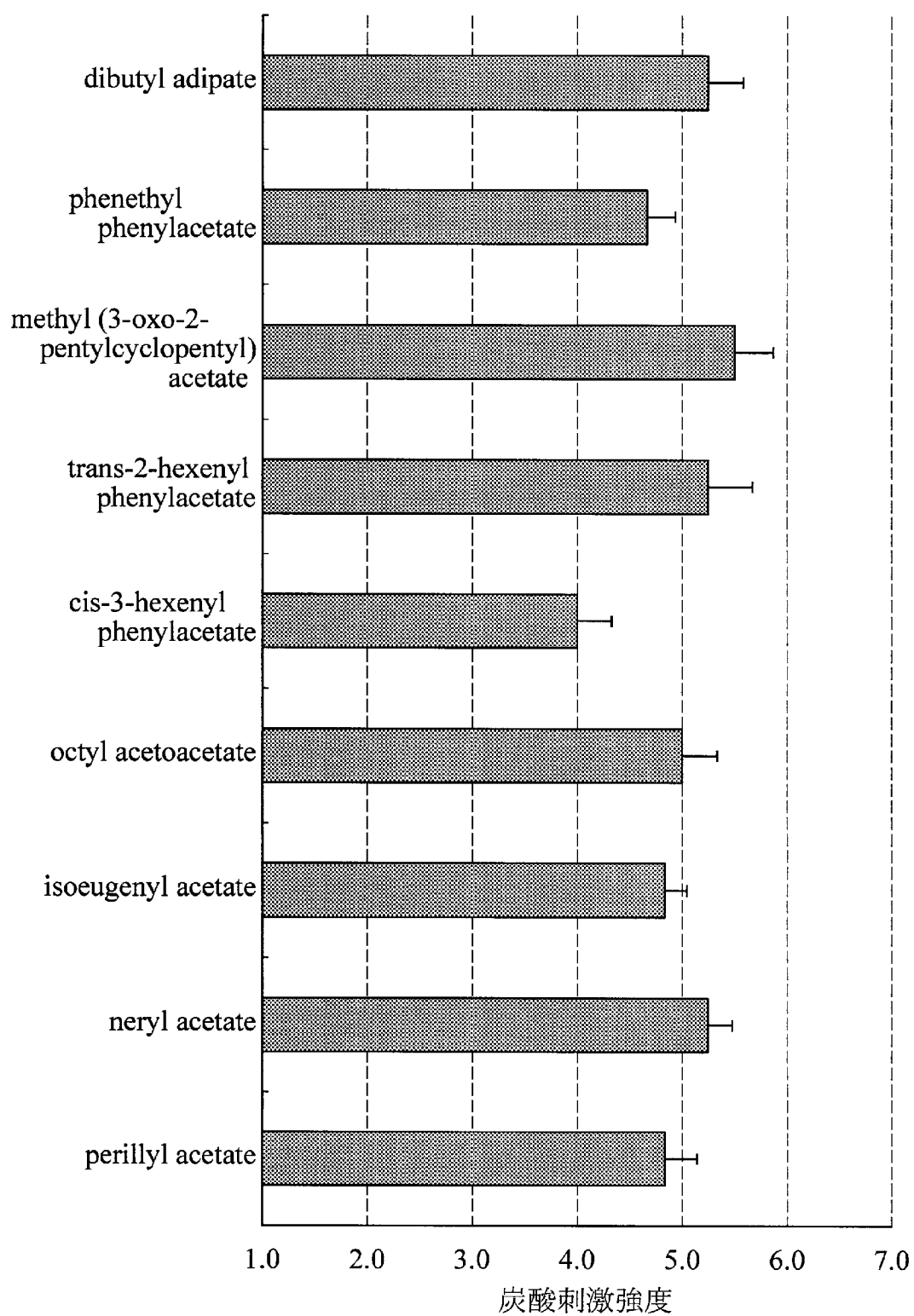
産業上の利用可能性

[0031] 本発明に係る炭酸刺激増強方法により、炭酸ガス圧を高めずとも、炭酸刺激が増強された炭酸飲料を製造し得るため、当該方法及びこれにより製造された炭酸飲料は、ビール、発泡酒等の発泡性アルコール飲料、ノンアルコールビール、コーラ等の発泡性清涼飲料等の製造分野で利用が可能である。

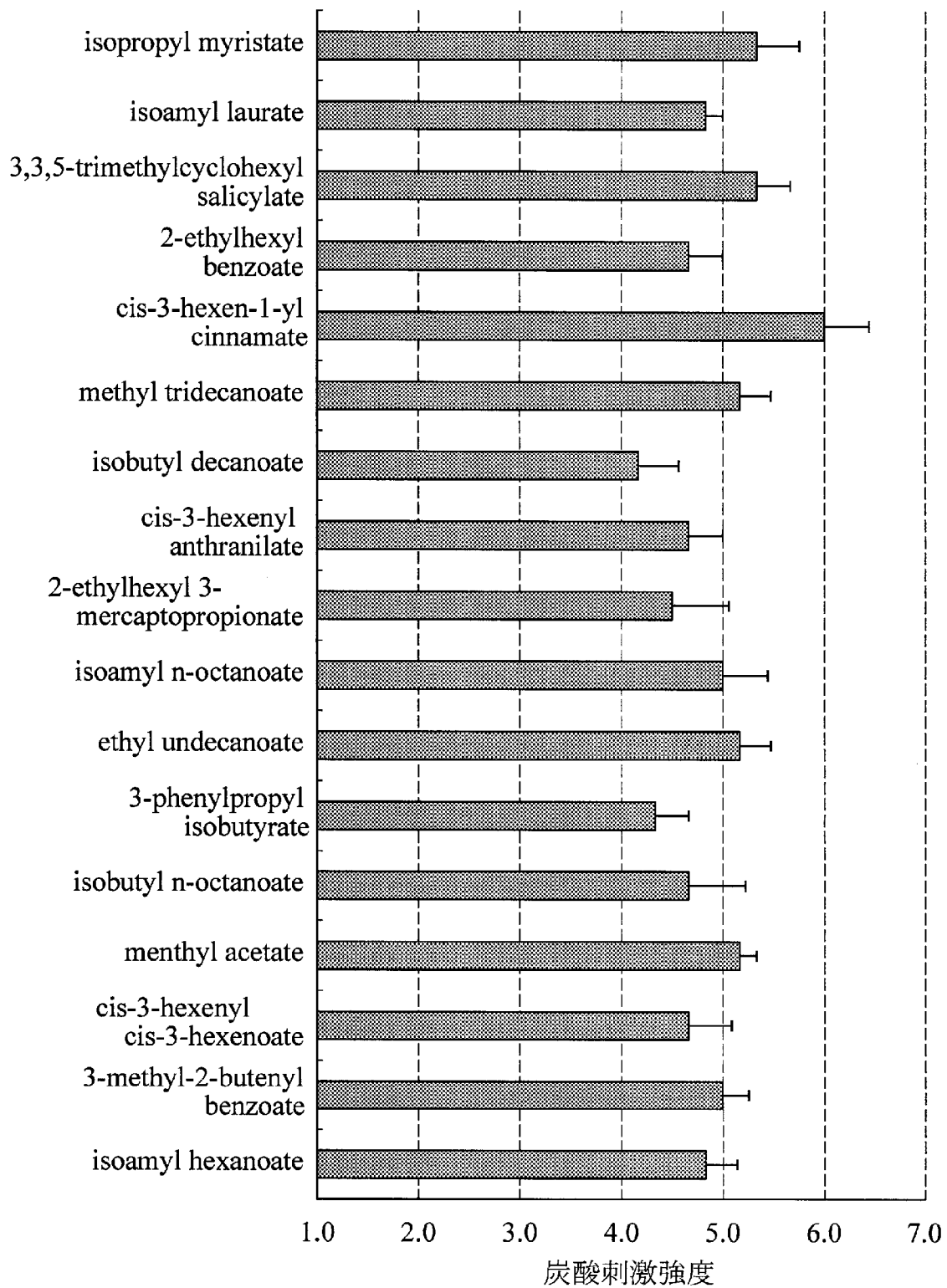
請求の範囲

- [請求項1] シス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートを原料として用いることを特徴とする、炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法。
- [請求項2] 最終製品である炭酸飲料中のシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの含有量が30 μ M以上であることを特徴とする、請求項1に記載の炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法。
- [請求項3] 最終製品である炭酸飲料中のシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートの含有量が1000 μ M以下であることを特徴とする、請求項1又は2に記載の炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法。
- [請求項4] 前記炭酸飲料がビールテイスト飲料であることを特徴とする、請求項1～3の何れか一項に記載の炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法。
- [請求項5] 請求項1～4の何れか一項に記載の炭酸飲料の炭酸刺激の増強方法を用いることを特徴とする、炭酸飲料の製造方法。
- [請求項6] 30～1000 μ Mのシス-3-ヘキセン-1-イル シンナメートを含有することを特徴とする炭酸飲料。
- [請求項7] ビールテイスト飲料であることを特徴とする、請求項6に記載の炭酸飲料。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

A23L2/00-2/84, B01D3/00, C12C1/00-13/06, C12F3/00-5/00, C12H1/00-1/22, C12J1/00-1/10, C12L3/00-11/00

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 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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

CAPLUS/REGISTRY/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN), JSTPLUS/JMEDPLUS/JST7580 (JDreamIII), G-Search,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2005-15686 A (Kiyomitsu KAWASAKI), 20 January 2005 (20.01.2005), claims 1, 3, 40; paragraphs [0050], [0110], [0117]; examples (of which using cinnamic acid ester); paragraph [0142] (Family: none)	1, 3-5 2, 6, 7
A	WO 2007/088442 A1 (L'AIR LIQUIDE-SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE), 09 August 2007 (09.08.2007), claims; fig. 1 to 2 & US 2007/0261436 A1	1-7

☒ 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
10 January, 2014 (10.01.14)

Date of mailing of the international search report
21 January, 2014 (21.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080553

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-503485 A (Pepsico, Inc.), 09 February 2012 (09.02.2012), claims; paragraphs [0016], [0021] & WO 2010/036576 A1 & US 2010/0075005 A1 & EP 2341786 A & CN 102164512 A	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080553

Continuation of B. FIELDS SEARCHED

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

Food Science and Technology Abstracts(ProQuest Dialog), Foodline
Science(ProQuest Dialog)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. 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. A23L2/00-2/84, B01D3/00, C12C1/00-13/06, C12F3/00-5/00, C12H1/00-1/22, C12J1/00-1/10, C12L3/00-11/00

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使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）

CAplus/REGISTRY/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS(STN), JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), G-Search, Food Science and Technology Abstracts(ProQuest Dialog), Foodline Science(ProQuest Dialog)

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 A	JP 2005-15686 A (川崎 清光) 2005.01.20, 請求項 1、3、40、 【0050】、【0110】、【0117】、実施例（ケイ皮酸エステル を用いているもの）、【0142】（ファミリーなし）	1, 3 - 5 2, 6, 7
A	WO 2007/088442 A1 (L' AIR LIQUIDE-SOCIETE ANONYME POUR L' ETUDE ET L' EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE) 2007.08.09, CLAIMS, FIGS. 1-2 & US 2007/0261436 A1	1 - 7

☒ 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

の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

1 0 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 1 . 2 0 1 4

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）

山本 晋也

4 N

3 3 4 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 8

C (続き) . 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
A	JP 2012-503485 A (ペプシコ, インコーポレイテッド) 2012.02.09, 特許請求の範囲、【0016】、【0021】 & WO 2010/036576 A1 & US 2010/0075005 A1 & EP 2341786 A & CN 102164512 A	1 - 7