

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6248091号  
(P6248091)

(45) 発行日 平成29年12月13日(2017.12.13)

(24) 登録日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int. Cl.	F I
<b>A 2 3 L 27/21</b> (2016.01)	A 2 3 L 27/21 Z
<b>C 1 1 B 9/00</b> (2006.01)	C 1 1 B 9/00 R
C O 7 C 233/47 (2006.01)	C O 7 C 233/47 C S P
C O 7 C 233/49 (2006.01)	C O 7 C 233/49

請求項の数 10 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2015-503572 (P2015-503572)	(73) 特許権者	501105842
(86) (22) 出願日	平成25年3月28日 (2013. 3. 28)		ジボダン エス エー
(65) 公表番号	特表2015-517993 (P2015-517993A)		スイス国 1 2 1 4 ヴェルニエ、 シュ
(43) 公表日	平成27年6月25日 (2015. 6. 25)		マン ド ラ パルフュムリー 5番
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/034335	(74) 代理人	100102842
(87) 国際公開番号	W02013/148991		弁理士 葛和 清司
(87) 国際公開日	平成25年10月3日 (2013. 10. 3)	(74) 代理人	100195419
審査請求日	平成28年3月25日 (2016. 3. 25)		弁理士 矢後 知美
(31) 優先権主張番号	61/617, 796	(72) 発明者	シ、フェン
(32) 優先日	平成24年3月30日 (2012. 3. 30)		アメリカ合衆国 オハイオ州 4 5 0 4 0
(33) 優先権主張国	米国 (US)		、メーソン、チャーレストーン パーク ド
			ライブ 6 8 7 3

最終頁に続く

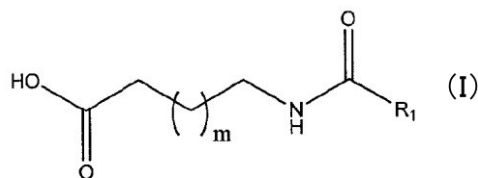
(54) 【発明の名称】 食品フレーバー付与化合物としてのガンマアミノ酪酸およびベータアラニンのN-アシル誘導体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 ( I )

【化 1】



式中、

R<sub>1</sub> は、6 ~ 20 個の炭素原子を含有するアルキル基、または 1 ~ 6 個の二重結合を有する 9 個から 25 個までの炭素原子を含有するアルケニル基であり；

m は 0 または 1 である、

で表される化合物、またはその食用塩を含む、フレーバー組成物。

【請求項 2】

カルボン酸残基が、10、12、14、16 または 18 個の炭素原子を有し、飽和であるか、または 1 もしくは 2 個の二重結合で不飽和であり、かつアミノ酸残基が G A B A の残基である、請求項 1 に記載のフレーバー組成物。

【請求項 3】

カルボン酸残基が、10、12、14、16または18個の炭素原子を有し、飽和であるか、または1もしくは2個の二重結合で不飽和であり、かつアミノ酸残基がベータアラニン（ベータAla）の残基である、請求項1に記載のフレーバー組成物。

【請求項4】

カルボン酸残基が、18個の炭素原子を有し、2個の二重結合を有し、かつアミノ酸残基が、GABAまたはベータAlaの残基である、請求項1～3のいずれか一項に記載のフレーバー組成物。

【請求項5】

少なくとも1つのフレーバー共成分を含む、請求項1～4のいずれか一項に記載のフレーバー組成物。

10

【請求項6】

糖類、脂肪、塩、MSG、カルシウムイオン、リン酸イオン、有機酸、タンパク質、プリン類およびこれらの混合物からなる群から選択される成分を含む、請求項1～5のいずれか一項に記載のフレーバー組成物。

【請求項7】

請求項1～6のいずれか一項に記載のフレーバー組成物を含む、食用組成物。

【請求項8】

請求項1～6のいずれか一項に記載のフレーバー組成物を含み、クローズ、高フルクトースコーンシロップ、フルクトースおよびグルコースから選択される炭水化物甘味料、またはアスパルテム、アセスルファムK、スクラロース、シクラマート、ナトリウムサッカリン、ネオテム、レバウジオシドA、および/または他のステビアベースの甘味料から選択される高強度非栄養甘味料を含有する、カロリーまたはノンカロリー飲料。

20

【請求項9】

請求項1～6のいずれか一項に記載のフレーバー組成物を含む、大豆ベースの食用組成物。

【請求項10】

食用組成物における請求項1～4のいずれか一項に記載の化合物のフレーバーとしての使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、特定のカルボン酸 - アミノ酸複合体、該複合体を含有するフレーバー組成物、および食用組成物におけるそれらの使用に関する。

【背景技術】

【0002】

当該技術分野において、多くの食品フレーバー成分がそれ自身の非常に明白なフレーバー特性を食品製品に与えることが知られている。かかる成分は、食品カテゴリーの特定タイプに対しニッチな分野において非常に大きな価値を有するが、他の食品カテゴリーにおいて用いられた場合、不適当あるいは攻撃的にさえもなり得る。

食用組成物中に組み込まれて、その味または口当たりを補完または増強するために役立つ、広いスペクトルのフレーバー成分を提供する必要性が存在する。

40

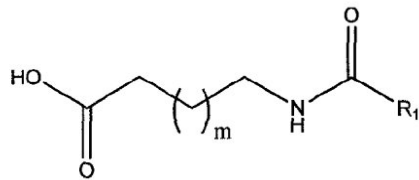
本出願人は、幅広いカテゴリーのフレーバー用途に渡って、食用組成物中に組み込まれて、その味および口当たりを補完または増強するフレーバー成分として用いてもよい、一群の化合物を今見出した。

【発明の概要】

【0003】

本発明は、その第1の側面において、式

## 【化1】



で表される式 ( I ) の化合物、それらの食用塩、および食用組成物におけるそれらの使用を提供する：

10

式中、

R<sub>1</sub> は、6 ~ 20 個の炭素原子を含有するアルキル残基、または 1 ~ 6 個の二重結合を有する 9 ~ 25 個の炭素原子を含有するアルケン残基であり、R<sub>1</sub> は、それが付着されているカルボニル基と共に、カルボン酸の残基であり、および、m は 0 または 1 である。

## 【0004】

m が 1 の場合、カルボニル炭素原子に結合されているアミノ酸残基はガンマアミノ酪酸 ( G A B A ) の残基であり、一方、m が 0 の場合、アミノ酸残基はベータ - アラニン ( ベータ A 1 a ) の残基であることは当業者には明らかである。m が 1 でアミノ酸残基が G A B A の残基である式 ( I ) の化合物、および m が 0 でアミノ酸残基がベータ - アラニンの残基である式 ( I ) の化合物の両方、それらの食用塩、ならびに食用組成物におけるそれらの使用は全て本発明の態様である。

20

## 【0005】

食用塩は、飲食品業界で典型的に用いられるものを含み、塩化物、硫酸塩、リン酸塩、グルコン酸塩、ナトリウム塩、クエン酸塩、炭酸塩、酢酸塩および乳酸塩が含まれる。

カルボン酸も同様に略号で表すことができる。以下では、カルボン酸残基は略号 C n ( 式中「 n 」は残基中の炭素原子の数を表す ) で言及する場合がある。例えば、18 個の炭素の酸の残基は、C 18 と略記することがある。さらに、18 個の炭素の酸が飽和されている場合、例えば、ステアリン酸の場合、これは C 18 : 0 と略記することがあり ( 0 個の二重結合が含まれているため ) 、一方 1 個の二重結合を有する 18 個の炭素の酸 例 30 えばオレイン酸 は、C 18 : 1 と略記することがある。さらに、C 18 の酸が 1 個の二重結合をシス配置中に有する場合、これは C 18 : 1 c と略記することがある。同様に、二重結合がトランス配置の場合、略号は C 18 : 1 t となる。

30

## 【0006】

式 ( I ) の化合物はこれらの略号によって表すこともできる。例えば、C 18 カルボン酸の残基およびアミノ酸ベータアラニンの残基からなる式 ( I ) の化合物は、略号 C 18 - ベータ A 1 a のように表すことができる。簡略化のために、式 ( I ) の化合物は、以後この短縮形で表してよい。

上記式 ( I ) から明らかなように、アミノ酸残基のアミノ窒素原子はカルボン酸残基のカルボニル炭素原子に結合して、アミド結合を形成する。したがって、短縮形 C 18 - ベータ A 1 a は、ベータアラニンの残基が、その窒素原子を介して、C 18 カルボン酸のカルボニル炭素原子に結合した、式 ( I ) の化合物を表す。

40

## 【0007】

本発明の特定の態様において、カルボン酸残基は、脂肪酸の残基である。

脂肪酸残基は、C 8 ~ C 22 脂肪酸の残基であり得る。脂肪酸は、哺乳動物または非哺乳動物のものであってよい。哺乳動物の脂肪酸は、哺乳動物において天然に生成されたものと構造的に同一の、天然または合成脂肪酸であり、限定することなく、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、エイコサトリエン酸、アラキドン酸、エイコサペンタエン酸、およびドコサテトラエン酸を含む。非哺乳動物の脂肪酸は、哺乳動物によって通常生成されない天然または合成脂肪酸であり、限定す

50

ることなく、ペンタデカン酸；ヘプタデカン酸；ノナデカン酸；ヘンエイコサン酸；9 - トランス - テトラデセン酸；10 - トランス - ペンタデセン酸；9 - トランス - ヘキサデセン酸；10 - トランス - ヘプタデセン酸；10 - トランス - ヘプタデセン酸；7 - トランス - ノナデセン酸；10, 13 - ノナデカジエン酸；11 - トランス - エイコセン酸；および12 - トランスヘンエイコサン酸を含む。

脂肪酸残基は、飽和でも不飽和でもよい。不飽和の場合、1、2または3個の二重結合を有することが好ましく、これはシスまたはトランス配置であってよい。より具体的には、好ましい脂肪酸残基はC16 ~ C18であり、飽和もしくは不飽和であってよい。

#### 【0008】

しかし当業者に理解されるように、これらの脂肪酸の天然源、例えばアーモンド油、アボカド油、ヒマシ油、ココナッツ油、コーン油、綿実油、オリーブ油、ピーナッツ油、米ぬか油、サフラワー油、ゴマ油、大豆油、ヒマワリ油、パーム油およびキャノーラ油などは、それぞれ、脂肪酸の複雑な混合物から成る。例えば、サフラワー油は、主にC18：2リノール酸の源であるが、しかし他の脂肪酸、例えば特にリノレン酸（C18：3）およびパルミチン酸（C16：0）も含み得る。したがって、本明細書における、例えばC18脂肪酸残基などの特定の脂肪酸残基を含む化合物への言及は、純粋な、もしくは実質的に純粋なC18脂肪酸残基への言及であってよく、またはこれは、主な残基がC18残基である脂肪酸残基の混合物に関連してもよい。好ましい脂肪酸残基は、C16 ~ C18である。

10

#### 【0009】

化合物は、C8 - GABA、C9 - GABA、C10 - GABA、C12 - GABA、C14 - GABA、C16 - GABA、C18 - GABA、C20 - GABAおよびC22 - GABAを含む。

20

化合物は、カルボン酸残基が飽和している、C8 - GABA、C9 - GABA、C10 - GABA、C12 - GABA、C14 - GABA、C16 - GABA、C18 - GABA、C20 - GABAおよびC22 - GABAを含む。

化合物は、カルボン酸残基が不飽和であり、1、2または3個の二重結合を含む、C8 - GABA、C9 - GABA、C10 - GABA、C12 - GABA、C14 - GABA、C16 - GABA、C18 - GABA、C20 - GABAおよびC22 - GABAを含む。二重結合はシス配置、トランス配置、またはシスおよびトランス配置の混合物であってもよい。

30

特に好ましい化合物は、C10 - GABA、C12 - GABA、より特にC12：1 - GABA、C14 - GABA、C16 - GABA、より特にC16：1 - GABA、C18 - GABA、より特にC18：1 - GABA、さらにより特にC18：1c - GABAおよびC18：1t - GABAを含む。最も好ましいのは、化合物C18：2 - GABAである。

#### 【0010】

化合物は、C8 - ベータAla、C9 - ベータAla、C10 - ベータAla、C12 - ベータAla、C14 - ベータAla、C16 - ベータAla、C18 - ベータAla、C20 - ベータAlaおよびC22 - ベータAlaを含む。

40

化合物は、カルボン酸残基が飽和している、C8 - ベータAla、C9 - ベータAla、C10 - ベータAla、C12 - ベータAla、C14 - ベータAla、C16 - ベータAla、C18 - ベータAla、C20 - ベータAlaおよびC22 - ベータAlaを含む。

化合物は、カルボン酸残基が不飽和であり、1、2または3個の二重結合を含む、C8 - ベータAla、C9 - ベータAla、C10 - ベータAla、C12 - ベータAla、C14 - ベータAla、C16 - ベータAla、C18 - ベータAla、C20 - ベータAlaおよびC22 - ベータAlaを含む。二重結合はシス配置、トランス配置、またはシスおよびトランス配置の混合物であってもよい。

好ましい化合物は、C18：2 - ベータAlaおよびC18：2 - GABAを含む。

50

## 【 0 0 1 1 】

式 ( I ) の化合物は、既知の方法により、市販の出発物質、試薬および溶媒を用いて形成することができ、詳細な説明はここでは保証されない。本発明の一態様において、複合体は、アミノを、脂肪酸ハロゲン化物、例えば塩化物と、水 / T H F 溶媒系などの水性条件下の塩基性条件下での反応させることにより、形成することができる。収率および反応時間は、反応混合物に熱を加えることによって改善することができる。代替の態様において、脂肪酸をアミノ酸と、ジオキサン中にて、D C C (ジシクロヘキシルカルボジイミド) および 1 - ヒドロキシピロリジン - 2 , 5 - ジオンの存在下で反応させることができる。

さらに別の態様において、アミノ酸アルキルエステルを脂肪酸塩化物と、水 / T H F 溶媒系などの水性溶媒中、塩基性条件下で反応させることができる。その後、エステルを、塩基性メタノール水溶液中でアミド結合に影響を与えることなく、慎重に加水分解することができる。

## 【 0 0 1 2 】

さらに別の態様において、脂肪酸およびアミノ酸アルキルエステルを、ジオキサン中にて、D C C (ジシクロヘキシルカルボジイミド) および 1 - ヒドロキシピロリジン - 2 , 5 - ジオンの存在下で反応させることができる。エステルは、希釈塩基性メタノール水溶液中でアミド結合に影響を与えることなく、慎重に加水分解することができる。

さらに別の態様において、脂肪酸の ( 混合 ) 無水物を、ジオキサン中でアミノ酸と反応させる。

さらに別の態様において、脂肪酸アルキルエステルを、ジオキサン中でアミノ酸と反応させることができる。

## 【 0 0 1 3 】

さらに別の態様において、アミノ酸アルキルエステルをトリグリセリドと、任意に共溶媒の存在下で反応させる。このように形成されたアミノ酸エステルは、次いで、上記の方法に従って加水分解される。

さらに別の態様において、アミノ酸をトリグリセリドと、任意に共溶媒の存在下で反応させる。

さらに別の態様において、アミノ酸をトリグリセリドと、リパーゼ、エステラーゼ、ペプチダーゼ、アミダーゼまたはアシラーゼの存在下で、任意に共溶媒および / または水の存在下で反応させる。

さらに別の態様において、脂肪酸アルキルエステルをアミノ酸と、リパーゼまたはアシラーゼの存在下で、任意に共溶媒および / または水の存在下で反応させる。

## 【 0 0 1 4 】

式 ( I ) の化合物は、それらが添加された食用組成物に顕著な官能特性を付与する。特に、それらは非常に強く、本物感のある調和のとれたフレーバー、およびまろやかさ (roundness) および充実感 (fullness) を、それらを含む食用組成物に付与する。

より好ましくは、化合物は、食用製品に組み込んで、顕著な口当たり、ボディ、増強された脂肪の知覚を付与することに ; または、増強されたうま味または塩味を ; または冷却感および豊かさ (richness) を付与することにおいて、特に有用である。これらは、脂肪分、塩分およびうま味が少ない用途において特に有用である。これらはまた、飲料やオーラルケア用途などの無脂肪の調合物にも有用である。これらはまた、乳製品用途において、およびバニラ、ココア、チョコレートにおいても使用される。

## 【 0 0 1 5 】

この発見は、出願人が希釈水溶液において当該化合物を味わった際に、これらが味がないかまたは期待はずれのかすかに脂肪質の味のプロフィールを示したことを考慮すると、いっそう驚くべきことであった。したがってこれらは、フレーバー用途での使用に非常に不相当であると思われた。フレーバー共成分との組み合わせ、およびその使用濃度の賢明な選択によってのみ、これらの化合物の優れた官能特性の発見が可能であった。食用組成物に対するこれらの効果は、食料品または飲料に特徴的なフレーバープロフィールを与え

10

20

30

40

50

るというよりも、これらが組み込まれている食品や飲料の本質的または本物感のフレーバーおよび口当たりを、実際に補完し、高め、または際立たせるという点で、非常に珍しいものである。したがって、本発明の化合物は、飲食料品業界、ならびに健康とウェルネスの幅広い用途において、有用性を見出す。

#### 【0016】

したがって本発明は、その別の側面において、食用組成物にフレーバーおよび/または口当たりを付与する、または味および/または口当たりを改善する方法であって、本明細書に定義された式(I)の化合物を含む前記組成物を加えることを含む、前記方法を提供する。

式(I)の化合物を、1または2以上のフレーバー共成分を含む食用組成物に組み込んだ場合に、優れた官能的効果が観察される。

フレーバー共成分は、糖類、脂肪、塩(例えば塩化ナトリウム)、MSG、カルシウムイオン、リン酸イオン、有機酸、タンパク質、プリン類およびこれらの混合物であってよい。

特定の態様において、糖類は、食用組成物の総重量に基づき0.001%~90%の量で、より特に0.001%~50%、さらにより特に0.001%~20%の量で存在する。

特定の態様において、脂肪は、食用組成物の総重量に基づき0.001%~100%の量で、より特に0.001%~80%、より特に0.001%~30%、さらにより特に0.001%~5%の量で存在する。

#### 【0017】

特定の態様において、塩(例えば塩化ナトリウム)は、食用組成物の総重量に基づき0.001%~20%の量で、より特に0.001%~5%の量で存在する。

特定の態様において、MSGは、食用組成物の総重量に基づき0.001%~2%の量で存在する。

特定の態様において、カルシウムは、食用組成物の総重量に基づき0.001%~50%の量で、より特に0.001%~20%、さらにより特に0.001%~1%の量で存在する。

特定の態様において、有機酸は、食用組成物の総重量に基づき0.001%~10%の量で、より特に0.001%~7%の量で存在する。

#### 【0018】

有機酸の種類としては、クエン酸、リンゴ酸、酒石酸、フマル酸、乳酸、酢酸、コハク酸が挙げられる。有機酸を含有する食用組成物の種類としては、炭酸ソフトドリンク飲料、無炭酸飲料、ジュース、粉末ソフトドリンク、液体濃縮物、アルコール飲料および機能性飲料などの飲料が含まれる。

特定の態様において、リンは、食用組成物の重量に対して0.5重量%までの量で存在する。典型的にはリンは、リン酸塩として、またはリン酸として存在する。

特定の態様において、プリン類は、食用組成物の0.5重量%までの量で存在する。用語「プリン類」は、IMPおよびGMPなどのリボヌクレオチドを含む。

#### 【0019】

その興味深い官能特性にもかかわらず、出願人は、式(I)の化合物の配合をたてることは、些細な事柄ではないことを見出した。化合物の発見された強さは、それらがフレーバー用途において非常に低濃度で使用可能であることを示唆し、そのため他の成分との取扱い、混合、および処理を容易にするためには、化合物をそのままの(neat)形態で使用することも可能ではあるが、これらを適切なビヒクル、例えば溶媒などの希釈剤中に組み込むことにより、化合物の物理的形態にポリュームを追加することが望ましい。しかしながら、化合物は、周囲温度で固体または粘性の油であり、および水への溶解度が非常に限られている。出願人は、式(I)の化合物の少なくとも約0.01%貯蔵液、より具体的には約0.01~1%貯蔵液が、取り扱いおよび混合を容易にするために許容し得る溶媒の濃度と、化合物をフレーバー組成物および食用製品中でさらに処理する場合に、嗜好性、

10

20

30

40

50

効率性、コスト等の理由により貯蔵液から除去すべき溶媒の量を制限したいという要望とに関するバランスを、実現することを見出した。出願人は、貯蔵液に適した溶媒は、エタノール、トリアセチン、グリセロールおよびミグリオールを含むことを見出した。

#### 【0020】

可溶化のプロセスを補助し、貯蔵液を作製し、溶媒の量を最小限にするためには、純粋なカルボン酸からではなく、カルボン酸の混合物から形成される式(I)の化合物を使用することが好ましい。

したがって、本発明は、その別の側面において、式(I)の化合物の少なくとも約0.01%の貯蔵液、より具体的には約0.01~1%の貯蔵液を提供する。

貯蔵液は、以下でより詳細に記載する担体材料および/またはアジュバントなどの他の材料を含んでもよい。特定の態様において、貯蔵液は、ビタミンC、ビタミンE、ローズマリー抽出物、アントラシニン、ブチル化ヒドロキシアニソール(BHA)およびブチル化ヒドロキシトルエン(BHT)からなる群から選択される抗酸化剤を含有する。抗酸化剤は、好ましくは、式(I)の化合物の分解の結果としての、揮発性のオフノートの発生を防止または大幅に低減するために使用される。抗酸化剤は、式(I)の化合物が不飽和脂肪酸の残基を有する場合に、特に好ましい。抗酸化剤は、脂肪酸残基が2つ以上の二重結合を含む場合に、特に好ましい。抗酸化剤の有効量の決定は当業者の範囲内であるが、貯蔵液の重量に基づき約10ppmから1000ppmの範囲の量が存在してもよい。

#### 【0021】

本発明のフレーバー組成物の調製において、式(I)の化合物は、任意の物理的形態で使用してよい。これらは、純粋形態で、上記の貯蔵液の形態で使用してよい；これらは、エマルジョンの形態で使用してよい；またはこれらは、粉末形態で使用してよい。式(I)の化合物が粉末形態で提示される場合、粉末形態は、以下でさらに十分に記載されるように、噴霧乾燥法などの分散蒸発プロセスにより製造することができる。粉末形態は、式(I)の化合物を含有する液体調合物を分散蒸発プロセスに供することによって、調製してよい。液体調合物は、式(I)の化合物を含む溶液、懸濁液またはエマルジョンを含んでもよい。具体的には、液体調合物は、上述の貯蔵液の形態をとることができる。液体調合物は、以下でさらに十分に記載されるように、担体材料および/またはアジュバントなどの他の成分を含有してもよい。

#### 【0022】

式(I)の化合物を含む粉末は、本発明の別の側面を形成する。

式(I)の化合物は、単独で、または1もしくは2以上のフレーバー共成分を含有するフレーバー組成物の形態で、食用組成物に組み込むことができる。

式(I)による化合物を含むフレーバー組成物は、本発明の別の側面を形成する。

本発明の一態様において、フレーバー調合物は、式(I)の化合物および少なくともフレーバー共成分を含有する。

#### 【0023】

本発明の特定の態様において、フレーバー組成物は、

- i) 式(I)の化合物；
- ii) 少なくとも1種のフレーバー共成分；
- iii) 任意に、担体材料；および
- iv) 任意に、少なくとも1種のアジュバント、を含む。

用語「フレーバー共成分」とは、食用組成物の味に有益なまたは快適な方法で、貢献または付与またはこれを修正することができる成分である。

#### 【0024】

ありとあらゆる種類のフレーバー共成分が、本発明による組成物に用いられてよく、これには、限定はされないが、天然フレーバー、人工フレーバー、スパイス、シーズニング等が挙げられる。フレーバー共成分は、合成フレーバー油およびフレーバー付与芳香剤および/または油、含油樹脂、エッセンス、蒸留物、および植物、葉、花、果実由来の抽出

10

20

30

40

50

物等、および前述の少なくとも1つを含むそれらの組み合わせが挙げられる。

フレーバー油としては、スペアミント油、シナモン油、ウィンターグリーン油（サリチル酸メチル）、ペパーミント油、和種ハッカ油、チョウジ油、ベイ油、アニス油、ユーカリ油、タイム油、ニオイヒバ油、ナツメグの油、オールスパイス、セージ油、メース、ピターアーモンド油、およびカシヤ油を含む；有用なフレーバー付与剤としては、人工、天然および合成のバニラなどのフルーツフレーバー、およびレモン、オレンジ、ライム、グレープフルーツ、ユズ、スタチを含む柑橘油、およびリンゴ、洋ナシ、ピーチ、ブドウ、ブルーベリー、イチゴ、ラズベリー、チェリー、プラム、プルーン、レーズン、コーラ、ガラナ、ネロリ、パイナップル、アプリコット、バナナ、メロン、アンズ、梅、サクランボ、ラズベリー、ブラックベリー、トロピカルフルーツ、マンゴー、マンゴスチン、ザクロ、パパイア等を含むフルーツエッセンスを含む。

10

【0025】

フレーバー付与剤によって付与されるさらなる例示的なフレーバーとしては、ミルクフレーバー、バターフレーバー、チーズフレーバー、クリームフレーバー、およびヨーグルトフレーバー；バニラフレーバー；お茶またはコーヒーフレーバー、例えば緑茶フレーバー、ウーロン茶フレーバー、紅茶フレーバー、ココアフレーバー、チョコレートフレーバー、およびコーヒーフレーバーなど；ミントフレーバー、例えばペパーミントフレーバー、スペアミントフレーバー、および和種ハッカフレーバーなど；スパイシーなフレーバー、例えばアサフェティダフレーバー、アジowanフレーバー、アニスフレーバー、アンゼリカフレーバー、フェネルフレーバー、オールスパイスフレーバー、シナモンフレーバー、カモミールフレーバー、マスタードフレーバー、カルダモンフレーバー、キャラウェイフレーバー、クミンフレーバー、チョウジフレーバー、コショウフレーバー、コリアンダーフレーバー、サッサfrasフレーバー、セイボリー(savoury)フレーバー、山椒フレーバー、シソフレーバー、ジュニパーベリーフレーバー、ショウガフレーバー、スターアニスフレーバー、セイヨウワサビフレーバー、タイムフレーバー、タラゴンフレーバー、ディルフレーバー、トウガラシフレーバー、ナツメグフレーバー、バジルフレーバー、マジoramフレーバー、ローズマリーフレーバー、ベイリーフフレーバー、ワサビ(わさび(Japanese horseradish))フレーバーなど；ナッツフレーバー、例えばアーモンドフレーバー、ヘーゼルナッツフレーバー、マカダミアナッツフレーバー、ピーナッツフレーバー、ピーカンフレーバー、ピスタチオフレーバー、およびクルミフレーバーなど；アルコールフレーバー、例えばワインフレーバー、ウィスキーフレーバー、ブランデーフレーバー、ラムフレーバー、ジンフレーバー、およびリキュールフレーバーなど；フローラルフレーバー；および野菜フレーバー、例えばオニオンフレーバー、ガーリックフレーバー、キャベツフレーバー、ニンジンフレーバー、セロリフレーバー、マッシュルームフレーバー、およびトマトフレーバーなどを含む。

20

30

【0026】

いくつかの態様において、フレーバー共成分は、アルデヒドおよびエステル、例えば酢酸シンナミル、シナムアルデヒド、シトラールジエチルアセタール、酢酸ジヒドロカルビル、ギ酸オイゲニル49、p-メチルアミソールなどを含み、用いることができる。アルデヒドフレーバリングのさらなる例としては、アセトアルデヒド(リンゴ)、ベンズアルデヒド(チェリー、アーモンド)、アニスアルデヒド(甘草、アニス)、桂皮アルデヒド(シナモン)、シトラール、すなわち、アルファ-シトラール(レモン、ライム)、ネラール、すなわちベータ-シトラール(レモン、ライム)、デカナール(オレンジ、レモン)、エチルバニリン(バニラ、クリーム)、ヘリオトロップ、すなわちピペロナール(バニラ、クリーム)、バニリン(バニラ、クリーム)、アルファ-アミルシナムアルデヒド(スパイシーなフルーティーフレーバー)、プチルアルデヒド(バター、チーズ)、パレルアルデヒド(バター、チーズ)、シトロネラール(変性剤、多種類)、デカナール(柑橘類果物)、アルデヒドC-8(柑橘類果物)、アルデヒドC-9(柑橘類果物)、アルデヒドC-12(柑橘類果物)、2-エチルプチルアルデヒド(ベリーフルーツ)、ヘキセナール、すなわちトランス-2(ベリーフルーツ)、トリルアルデヒド(チェリー

40

50

、アーモンド)、ベラトルアルデヒド(バニラ)、2,6-ジメチル-5-ヘプテナール、すなわちメロナール(melonal)(メロン)、2,6-ジメチルオクタナール(グリーンフルーツ)、および2-ドデセナール(柑橘類、マンダリン)などを含む。

【0027】

他のフレーバー共成分のさらなる例は、全米科学アカデミーによる“Chemicals Used in Food Processing”, publication 1274, pages 63-258に記載されている。

フレーバー共成分はまた、塩味物質、うま味物質、およびセイボリーフレーバー化合物を含むことができる。非限定的な例としては以下を含む: NaCl、KCl、MSG、グアニン-リン酸(GMP)、イノシン-リン酸(IMP)、リボヌクレオチド、例えばイノシン酸二ナトリウム、グアニル酸二ナトリウム、N-(2-ヒドロキシエチル)-ラク  
10  
トアミド、N-ラクトイル-GMP、N-ラクトイルチラミン、ガンマアミノ酪酸、ア  
リルシステイン、1-(2-ヒドロキシ-4-メトキシフェニル)-3-(ピリジン-  
2-イル)プロパン-1-オン、アルギニン、塩化カリウム、塩化アンモニウム、コハク  
酸、N-(2-メトキシ-4-メチルベンジル)-N'-(2-(ピリジン-2-イル)  
エチル)オキサリド、N-(ヘプタン-4-イル)ベンゾ(D)(1,3)ジオキソ  
ール-5-カルボキサミド、N-(2,4-ジメトキシベンジル)-N'-(2-(ピリ  
ジン-2-イル)エチル)オキサリド、N-(2-メトキシ-4-メチルベンジル)  
-N'-(2-(5-メチルピリジン-2-イル)エチル)オキサリド、シクロプロ  
ピル-E, Z-2, 6-ノナジエンアミド。

【0028】

本発明の特定の態様において、フレーバー共成分は、WO2005102701、WO2006009425、WO  
2005096843、WO2006046853およびWO2005096844に開示された化合物および組成物から選択  
され、これらの全参考文献は、その全体が参照により本明細書中に組み込まれる。

フレーバー共成分はまた、知られている塩味物質、うま味物質、およびセイボリーフ  
レーパー化合物を含んでよい。非限定的な例としては以下を含む: NaCl、KCl、MS  
G、グアニン-リン酸(GMP)、イノシン-リン酸(IMP)、リボヌクレオチド、  
例えばイノシン酸二ナトリウム、グアニル酸二ナトリウム、N-(2-ヒドロキシエチル)  
10  
-ラク  
トアミド、N-ラクトイル-GMP、N-ラクトイルチラミン、ガンマアミノ酪  
酸、アリルシステイン、1-(2-ヒドロキシ-4-メトキシフェニル)-3-(ピリ  
ジン-2-イル)プロパン-1-オン、アルギニン、塩化カリウム、塩化アンモニウム、  
30  
コハク酸、N-(2-メトキシ-4-メチルベンジル)-N'-(2-(ピリジン-2-  
イル)エチル)オキサリド、N-(ヘプタン-4-イル)ベンゾ(D)(1,3)ジ  
オキソール-5-カルボキサミド、N-(2,4-ジメトキシベンジル)-N'-(2-  
(ピリジン-2-イル)エチル)オキサリド、N-(2-メトキシ-4-メチルベン  
ジル)-N'-(2-(5-メチルピリジン-2-イル)エチル)オキサリド、シク  
ロプロピル-E, Z-2, 6-ノナジエンアミド。

【0029】

担体材料を本発明の組成物に用いて、組成物の他の構成要素をマトリックス中にカプセル  
封入または捕捉することができる。担体材料の役割は、単に加工助剤または増量剤のよ  
うであってもよいし、他の構成要素を水分や酸素または任意の他の攻撃的な媒体の効果  
40  
から遮蔽または保護するために使用する場合もある。担体材料はまた、食用組成物からのフ  
レーパーの放出を制御する手段として作用することもある。

担体材料は、単糖類、二糖類、または三糖類、天然または加工デンプン、ヒドロコロイ  
ド、セルロース誘導体、ポリビニルアセテート、ポリビニルアルコール、タンパク質また  
はペクチンを含むことができる。特定の担体材料の例としては、スクロース、グルコース  
、ラクトース、レブロース、フルクトース、マルトース、リボース、デキストロース、イ  
ソマルト、ソルビトール、マンニトール、キシリトール、ラクチトール、マルチトール、  
ペントール(pentitol)、アラビノース、ペントース、キシロース、ガラクトース、マル  
トデキストリン、デキストリン、化工デンプン、水素化デンプン加水分解物、スクシニル  
50  
化または加水分解デンプン、寒天、カラギーナン、アラビアガム、アカシアガム、トラガ

カント、アルギン酸塩、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、それらの誘導体および混合物が含まれる。当然ながら当業者は、引用された材料は本明細書に例として与えられ、本発明を限定するものとして解釈されるべきではないことを理解する。

【0030】

「フレーバーアジュバント」とは、色、耐光性、化学的安定性等のさらなる追加の利点を本発明の組成物に付与できる成分を意味する。適切なアジュバントとしては、溶媒（水、アルコール、エタノール、トリアセチン、油類、脂肪類、植物油およびミグリオールを含む）、結合剤、希釈剤、崩壊剤、潤滑剤、着色剤、防腐剤、抗酸化剤、乳化剤、安定剤、固化防止剤などが含まれる。特定の態様において、フレーバー組成物は、抗酸化剤を含む。抗酸化剤としては、ビタミンC、ビタミンE、ローズマリー抽出物、アントラニン、ブチル化ヒドロキシアニソール（BHA）およびブチル化ヒドロキシトルエン（BHT）を含んでもよい。

10

フレーバー組成物のためのかかる担体またはアジュバントの例としては、例えば、“Perfume and Flavour Materials of Natural Origin”, S. Arctander, Ed., Elizabeth, N.J., 1960; “Perfume and Flavour Chemicals”, S. Arctander, Ed., Vol. I & II, Allured Publishing Corporation, Carol Stream, USA, 1994; “Flavourings”, E. Ziegler and H. Ziegler (ed.), Wiley-VCH Weinheim, 1998、および“CTFA Cosmetic Ingredient Handbook”, J.M. Nikitakis (ed.), 1st ed., The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association, Inc., Washington, 1988に見出すことができる。

20

【0031】

フレーバー組成物の他の好適で望ましい成分は、“Handbook of Industrial Chemical Additives”, ed. M. and I. Ash, 2nd Ed., (Synapse 2000)などの標準的なテキストに記載されている。

本発明のフレーバー組成物は、任意の適当な物理的形態で提供することができる。例えばこれらは、食用組成物中で用いるのに好適な油、エマルジョン、または含水液体もしくは有機液体中の分散液の形態、または粉末などの固体形態であってもよい。

【0032】

フレーバー組成物が粉末状組成物の形態で提供される場合、これは、噴霧乾燥などの当技術分野において一般に知られている分散蒸発技術によって調製することができる。

30

したがって、本発明の別の態様において、粉末組成物を形成する方法であって、式(I)の化合物および、少なくとも1種のフレーバー共成分、担体材料およびアジュバントから選択される1または2以上の任意の成分を含む液体組成物を提供するステップ、および前記液体組成物を分散蒸発させて粉末組成物を形成するステップを含む、前記方法が提供される。

このような様式で、式(I)の化合物、または前記化合物を含むフレーバー組成物は、粉末形態で提供することができる。

粉末の調製に使用される液体組成物は、溶液、エマルジョン、分散液またはスラリーの形態であってもよい。液体は、水、および/または食用組成物での使用に許容し得る、エタノール、グリセロール、トリアセチン、ミグリオール(MCT)などの有機液体を含有することができる。

40

【0033】

本発明の粉末組成物は、工業的規模で粉末を製造するための当技術分野で知られた方法および装置に従って調製することができる。特に好適な方法は、噴霧乾燥である。噴霧乾燥技術および装置は当技術分野で知られており、ここでは詳細な議論の必要はない。US2005/0031769およびUS2013/0022728に記載された噴霧乾燥技術、装置および方法、ならびにこれらの文書に記載された技術、装置および方法は、本発明の粉末組成物を製造するのに適しており、それらはその全体が参照によって本明細書中に組み込まれる。

式(I)の化合物が本発明の粉末フレーバー組成物に組み込まれる方法は、重要ではない。例えば、化合物は、上記の液体組成物に添加し、フレーバー組成物のすべての他の成

50

分と共に分散蒸発プロセスに供してもよい。代替的に、化合物は、粉末として形成された後に、フレーバー組成物に添加してもよい。

【0034】

本明細書で上述したフレーバー共成分の多くは揮発性であり、および/または特に高温で湿潤条件下の場合は、酸化分解に感受性である。したがって、上記のフレーバー共成分を噴霧乾燥などの分散蒸発プロセスに供する場合、特定の問題が生じる可能性がある。特に感受性であり得る成分の非網羅的リストとしては、人工、天然または合成の、バニラなどのフルーツフレーバー、チョコレート、コーヒー、ココア、およびレモン、オレンジ、ブドウ、ライム、グレープフルーツを含む柑橘油、およびリンゴ、洋ナシ、ピーチ、イチゴ、ラズベリー、チェリー、プラム、パイナップル、アプリコットなどを含むフルーツエッセンスを含有する成分が挙げられる。これらのフレーバー共成分の揮発性成分としては、限定はされないが、アセトアルデヒド、ジメチルスルフィド、酢酸エチル、プロピオン酸エチル、酪酸メチル、および酪酸エチルが挙げられる。揮発性アルデヒドまたはエステルを含有するフレーバー共成分としては、例えば、酢酸シンナミル、シナムアルデヒド、シトラール、ジエチルアセタール、酢酸ジヒドロカルビル、ギ酸オイゲニル、およびp-メチルアニソールなどが挙げられる。共成分として存在してもよい揮発性化合物のさらなる例は、アセトアルデヒド(リンゴ);ベンズアルデヒド(チェリー、アーモンド);桂皮アルデヒド(シナモン);シトラール、すなわちアルファシトラール(レモン、ライム);ネラール、すなわちベータシトラール(レモン、ライム);デカナール(オレンジ、レモン);エチルバニリン(バニラ、クリーム);ヘリオトロピン、すなわちピペロナール(バニラ、クリーム);バニリン(バニラ、クリーム);アルファ-アミルシナムアルデヒド(スパイシーなフルーティーフレーバー);ブチルアルデヒド(バター、チーズ);パレルアルデヒド(バター、チーズ);シトロネラール(変性剤、多種類);デカナール(柑橘類果物);アルデヒドC-8(柑橘類果物);アルデヒドC-9(柑橘類果物);アルデヒドC-12(柑橘類果物);2-エチルブチルアルデヒド(ベリーフルーツ);ヘキセナール、すなわちトランス-2(ベリーフルーツ);トリルアルデヒド(チェリー、アーモンド);ペラトルアルデヒド(バニラ);2,6-ジメチル-5-ヘプテナール、すなわちメロナール(メロン);2,6-ジメチルオクタナール(グリーンフルーツ);および2-ドデセナール(柑橘類、マンダリン);チェリー;またはブドウ、およびそれらの混合物である。

【0035】

出願人は驚くべきことに、分散蒸発プロセスによって粉末状態に変換された粉末フレーバー組成物への式(I)の化合物の包含により、フレーバー組成物のフレーバー品質を維持することができることを見出した。

【0036】

したがって本発明は、その別の側面において、粉末フレーバー組成物のフレーバー品質を維持するための、前記粉末フレーバー組成物に式(I)の化合物を包含するステップを含む方法を提供する。

上述したように、式(I)の化合物またはかかる化合物を含有するフレーバー組成物は、食用組成物に組み込むことができ、かかる化合物またはフレーバー組成物を含有する食用組成物は、本発明の別の側面を形成する。

【0037】

用語「食用組成物」は、一般的に口腔を介した(ただし消費は吸入などの非経口手段を介して発生することもある)対象による消費のための製品であって、喜び、栄養、または健康およびウェルネスの利点という目的の少なくとも1つのための、前記製品を指す。食用組成物は任意の形態で存在することができ、限定はされないが、液体、固体、半固体、錠剤、カプセル、ロレンジ、ストリップ、粉末、ゲル、ガム、ペースト、スラリー、シロップ、エアロゾルおよびスプレーを含む。この用語はまた、例えば食事および栄養補助食品も指す。食用組成物には、飲み込まれるのではなく、廃棄される前に一定期間口腔内に置かれる組成物も含まれる。これは消費される前に口の中に入れることができ、または破

10

20

30

40

50

棄される前にしばらくの間口の中に保持されてもよい。本明細書上記で定義された食用組成物には、その味が、式(Ⅰ)の化合物を添加することにより本明細書に記載された方法で修飾されているか、その味が式(Ⅰ)の化合物中で富化されるよう加工することにより修飾されているところの、組成物を含む。

【0038】

特定の態様において、用語「食用組成物」は、一般的に口腔を介した(消費は吸入などの非経口手段を介して発生することもあるが)対象による消費のための製品であって、喜びまたは栄養目的の少なくとも1つのための、前記製品を指す。

さらに特定の態様において、「食用組成物」という用語は、一般的に口腔を介した(ただし消費は吸入などの非経口手段を介して発生することもある)対象による消費のための、喜び目的の製品を指す。さらに詳細には、この用語は、食品および飲料を指す。

特定の態様において、用語「食用組成物」は、医薬組成物に関するものではない。

【0039】

他の態様において、用語「食用組成物」は、栄養補助食品に関するものではない。

広義には食用組成物は、すべての種類の食品、菓子製品、焼成製品、甘い製品、セイボリー製品、発酵製品、乳製品、飲料、オーラルケア製品を含むが、これらに限定はされない。

【0040】

代表的な食品は、限定することなく以下を含む：冷蔵スナック、甘いおよびセイボリースナック、フルーツスナック、チップス/クリスプ、押出成型スナック、トルティーヤ/コーンチップス、ポップコーン、プレッツェル、ナッツ、その他の甘いおよびセイボリースナック、スナックバー、グラノーラバー、朝食用バー、エネルギーバー、フルーツバー、その他のスナックバー、食事代替製品、ダイエット(slimming)製品、回復期飲料、調理済み食事(ready meal)、缶詰調理済み食事、冷凍調理済み食事、乾燥調理済み食事、冷蔵調理済み食事、ディナーミックス、冷凍ピザ、冷蔵ピザ、スープ、缶詰スープ、乾燥スープ、インスタントスープ、冷蔵スープ、u h tスープ、冷凍スープ、パスタ、缶詰パスタ、乾燥パスタ、冷蔵/生パスタ、麺類、プレーン麺、インスタント麺、カップ/ポウルインスタント麺、パウチインスタント麺、冷蔵麺、スナック麺、乾燥食品、デザートミックス、ソース、ドレッシングおよび調味料、ハーブおよびスパイス、スプレッド、ジャムおよびプリザーブ、ハチミツ、チョコレートスプレッド、ナッツベースのスプレッド、および酵母ベースのスプレッド。

【0041】

例示的な菓子製品としては、限定することなく以下を含む：チューインガム(有糖ガム、無糖ガム、機能性ガムおよびバブルガムを含む)、中心詰め物入り菓子、チョコレートおよび他のチョコレート菓子、薬用菓子、薬用キャンディー(lozenges)、タブレット、トローチ(pastille)、ミント、標準的なミント、パワーミント、チューイングキャンディー、ハードキャンディー、ポイルドキャンディー、プレスおよびその他のオーラルケアフィルムまたはストリップ、キャンディーケイン、ロリポップ、グミ、ゼリー、ファッジ、キャラメル、ハードおよびソフトな糖衣食品、トフィー、タフィー、リコリス、ゼラチンキャンディー、グミドロップ、ゼリービーンズ、ヌガー、フォンダン、上記の1または2以上の組合せ、および上記の1または2以上を組み込んだ食用フレーバー組成物。

【0042】

例示的な焼成製品としては、限定はされないが、アルフォーレス、パン、包装/工業的パン、非包装/職人パン、パストリー、ケーキ、包装/工業的ケーキ、非包装/職人ケーキ、クッキー、チョコレートコーティングビスケット、サンドイッチビスケット、詰め物入りビスケット、セイボリービスケットおよびクラッカー、代用パンを含む。

例示的な甘い製品としては、限定はされないが、朝食シリアル、レディー・トゥー・イート(「r t e (ready-to-eat)」)シリアル、家族用朝食シリアル、フレーク、ミューズリー、その他のレディー・トゥー・イートシリアル、子供用朝食シリアル、ホットシリアルを含む。

10

20

30

40

50

例示的なセイボリー製品としては、限定はされないが、塩味スナック（ポテトチップス、クリスピー(crisp)、ナッツ、トルティーヤトスターダ、プレッツェル、チーズスナック、コーンスナック、ポテトスナック、レディー・トゥー・イートポップコーン、電子レンジ用ポップコーン、ポークラインズ、ナッツ、クラッカー、クラッカーズスナック、朝食シリアル、肉、アスピック、塩漬け肉（ハム、ベーコン）、昼食／朝食用肉（ホットドッグ、コールドカット、ソーセージ）、トマト製品、マーガリン、ピーナッツバター、スープ（クリア、缶詰、クリーム、インスタント、UHT）、缶詰野菜、パスタソースを含む。

【 0 0 4 3 】

例示的な乳製品としては、限定はされないが、チーズ、チーズソース、チーズベースの製品、アイスクリーム、衝動買い向け(impulse)アイスクリーム、個食用乳製品アイスクリーム、個食用氷菓(water ice cream)、マルチパック乳製品アイスクリーム、マルチパック氷菓、持ち帰りアイスクリーム、持ち帰り乳製品アイスクリーム、アイスクリームデザート、バルクアイスクリーム、持ち帰り氷菓、フローズンヨーグルト、職人のアイスクリーム、乳製品、乳、新鮮／低温殺菌乳、全脂肪新鮮／低温殺菌乳、半脱脂新鮮／低温殺菌乳、長期保存／u h t乳、全脂肪長期保存／u h t乳、半脱脂長期保存／u h t乳、無脂肪長期保存／u h t乳、山羊乳、コンデンスミルク／エバミルク、プレーンなコンデンスミルク／エバミルク、フレーバー、機能性およびその他のコンデンスミルク、フレーバーミルクドリンク、乳製品のみフレーバーミルクドリンク、フルーツジュース入りフレーバーミルクドリンク、豆乳、サワーミルクドリンク、発酵乳ドリンク、コーヒーホワイトナー、粉末ミルク、フレーバー粉末ミルクドリンク、クリーム、ヨーグルト、プレーン／ナチュラルヨーグルト、フレーバーヨーグルト、フルーツヨーグルト、プロバイオティクスヨーグルト、飲むヨーグルト、定期的な飲むヨーグルト、プロバイオティクス飲むヨーグルト、冷蔵および常温保存可能なデザート、乳製品ベースのデザート、大豆ベースデザートを含む。

【 0 0 4 4 】

例示的な飲料としては、限定はされないが、フレーバーウォーター、ソフトドリンク、フルーツドリンク、コーヒーベースのドリンク、茶ベースのドリンク、ジュースベースのドリンク（果物および野菜を含む）、ミルクベースのドリンク、ゲルドリンク、炭酸または非炭酸ドリンク、粉末ドリンク、アルコールまたは非アルコールドリンクを含む。

例示的な発酵食品としては、限定はされないが、チーズおよびチーズ製品、肉および肉製品、大豆および大豆製品、魚および魚製品、穀物および穀物製品、果物および果物製品を含む。

特定の態様において、消耗品は、醤油、チーズ、スープ、ホットソースおよびコールドソース、果物、野菜、ケチャップ、茶、コーヒー、ポテトチップスまたは押出成型スナックなどのスナックからなる群から選択される。

【 0 0 4 5 】

式( I )の化合物は、フレーバー組成物および／または食用組成物に加えた場合、組成物に作用してそのフレーバーおよび／または口当たりを補完し、よりおいしく本物感を出す。効果は一時的であるかまたは強度に関連し得て、例えば、化合物は、フレーバーを増強する、強化する、ソフトにする、シャープにすることにより、またはこれをさらに唾液分泌的にすることにより、作用する。式( I )の化合物はまた、フレーバーの時間的プロフィールに影響を及ぼし得る、すなわち、それらは、フレーバーの初期のインパクト、フレーバーのボディ、またはその持続効果に影響を与える。

式( I )の化合物は、食用組成物の味およびフレーバーの時間的プロフィールの、任意の側面を変更することができる。特に、化合物は口当たりを改善し、よりクリーミーで脂肪質の感覚を付与する。

【 0 0 4 6 】

式( I )の化合物またはこれを含有するフレーバー組成物は、広い担持量で食用組成物に添加することができる。量は、風味付けする食用組成物の性質、および所望の効果、ならびに前記フレーバー組成物中に存在する成分の性質に依存する。式( I )の化合物の存

10

20

30

40

50

在に起因する顕著で有益な効果を得るためには、フレーバー組成物は、式(I)の化合物が食用組成物の総重量に基づき、10億部当たり1部(1ppb)から100万部当たり10部(10ppm)の量で存在するような量で用いるべきである。これよりも大きい量を用いることもできるが、有益な効果はあまり明白ではなく、望ましくないオフノートが次第に明白になってくる。

塩またはアルコールまたは冷却剤化合物を含有する食用組成物における興味深い官能的効果、例えば塩またはアルコールまたは冷却性の強調効果は、式(I)の化合物を1~100ppbのレベルで用いる場合に達成することができる。

#### 【0047】

うま味物質を含有する食用組成物における興味深い官能的効果、例えばうま味強調効果は、式(I)の化合物を100~250ppbのレベルで用いる場合に達成することができる。

10

食用組成物における興味深い官能的効果、特に口当たり強調効果は、式(I)の化合物を250~500ppbのレベルで用いる場合に達成することができる。

脂肪を含有する食用組成物における興味深い官能的効果、例えば脂肪強調効果は、式(I)の化合物を500~1000ppbのレベルで用いる場合に達成することができる。

#### 【0048】

式(I)の化合物を、焼成、油で揚げるなどの高温の条件下で形成するか、あるいは低温殺菌またはUHT条件下などの熱処理によって加工される食用組成物中に組み込むことは、特に有利である。高温での調製または加工のもとでは、揮発性のフレーバー成分が失われまたは分解されて、その結果フレーバー強度が低減され、必須で本物感のフレーバー特性が減少する場合がある。かかる食用製品としては、乳製品、スナック食品、焼成製品、粉末ソフトドリンクおよび類似の乾燥ミックス等、および、脂肪および調味料、マヨネーズ、ドレッシング、スープおよびブイヨン、および飲料が挙げられる。

20

本発明の食用組成物の特に好ましいクラスは、粉末ソフトドリンクおよび類似の乾燥ミックス用途である。乾燥ミックス用途は当技術分野で知られており、消費前に再構成されることが意図される粉末形態の製品が含まれる。これらには、粉末スープ、粉末状のケーキミックス、粉末チョコレートドリンク、インスタントコーヒー、シーズニングやフォンド(fond)などが挙げられる。

噴霧乾燥などの分散蒸発プロセスによって形成された乾燥粉末は、フレーバー油品質のフレーバーを食用組成物に提供する非常に便利なビヒクルを表す。

30

#### 【0049】

残念ながら、特に柑橘類フレーバー油などのフレーバー油は、分散蒸発プロセス、特に高温で実施されるプロセスに特に感受性となり得る。フレーバー油は、蒸発または分解して好ましくないオフノートを有する生成物を形成する傾向がある。粉末フレーバー組成物、特に柑橘油を含むものは低品質となり得、結果として比較的短い貯蔵寿命を示す。

驚くべきことに、式(I)の化合物またはこれを含むフレーバー組成物の、粉末組成物への組み込みは、その調製に用いたフレーバー油のインパクトおよび本物感を示す粉末組成物をもたらす、本質的に、粉末フレーバー調合物においてフレーバー油品質を維持する。

40

したがって、本発明は別の側面において、式(I)の化合物および少なくとも1つの追加のフレーバー共成分を含む、粉末フレーバー組成物を提供する。

#### 【0050】

本発明の別の側面において、式(I)の化合物を含む粉末ソフトドリンク組成物または他の乾燥ミックス組成物が提供される。

本発明のさらに別の側面において、式(I)の化合物を含む粉末状フレーバー組成物を含む、粉末ソフトドリンク組成物または他の乾燥ミックス組成物が提供される。

本発明のさらに別の側面において、式(I)の化合物を組成物中に組み込むステップを含む、粉末フレーバー組成物を形成する方法が提供される。

特定の態様において、式(I)の化合物は、形成された粉末フレーバー組成物に添加し

50

てもよく、または、粉末を形成する前にフレーバー組成物に添加してもよい。

【0051】

本発明の食用組成物のもう1つの特に好ましいクラスは、スナック食品である。スナック食品は、食品業界の当業者によく知られている製品の 카테고리である。これらの製品は上に記載されており、限定はされないが、プレツェル、コーンチップ、ポテトチップ、膨化製品、押出製品、トルティーヤチップ等を含む。さらに詳細には、本発明は、低脂肪スナック食品組成物に関する。低脂肪スナック食品組成物は、30重量%未満、より特に5~25重量%の脂肪を含む。

スナック食品組成物中の脂肪を低減することに伴う問題は、味やテクスチャの喪失である。脂肪は、加工中の生地 of 振舞いの様式において重要な役割を果たし、レディー・トゥー・イート製品の品質、フレーバーおよびテクスチャに大きな影響を与える。スナック製品の脂肪含有量を減少させるかまたは他の成分で置き換えると(例えば、非消化性脂肪、タンパク質、繊維、ガム)、不利な官能的効果(例えば、口のコーティング、乾燥、パリパリ感の欠如およびフレーバーの欠如)が増加する。不利な官能的効果は、美味しさの低下した製品をもたらす。

【0052】

低脂肪スナック食品製品に関連する問題を克服するフレーバー組成物を考案するために、かなりの努力が費やされてきた。フレーバーは、乾燥粉末形態で局所コーティングとして、および/または液体(例えば、油系、水系)として、スナック食品に適用してもよい。別のアプローチは、生地にフレーバーを加えることであった。

スナック食品、特に低脂肪スナック食品の消費者へのアピールおよび美味しさを改善するためにとられているこれらのさまざまなアプローチにもかかわらず、全脂スナック食品の視覚的なアピール、フレーバー、およびテクスチャを有した、適用されるコーティングを有する、改善された低脂肪スナック食品の必要性が、依然として存在している。

式(I)の化合物またはそれを含有するフレーバー組成物は、スナック食品に組み込まれて、インパクトのあるフレーバーと、顕著なまるやかさと充実感のある口当たりを付与することができる。さらに、味および口当たりの効果は、低脂肪スナック食品でも達成することができる。

【0053】

したがって、本発明は、その別の側面において、前述のフレーバー組成物を含むスナック食品を提供する。本発明の特定の態様において、スナック食品は、スナック食品の全重量に基づいて約40重量%以下の脂肪含有量を有し、より特に約30%以下、さらにより特に25%以下、より特にまた約10%以下、さらにより特に約5%以下、さらにより特に約3%以下の脂肪含有量を有する。

スナック食品の例は上で説明したが、オープン焼成、押出成型または油で揚げるにより加工された製品を含み、これらは、ジャガイモおよび/またはトウモロコシおよび/または米、小麦などのさまざまな穀物から作られている。

【0054】

本発明の食用組成物の別の特に好ましいクラスは、アルコール飲料である。

出願人は驚くべきことに、アルコール飲料に組み込まれた式(I)の化合物が、飲料のアルコールのインパクトを増加する効果を有することを見出した。

したがって、本発明はその別の態様において、式(I)の化合物を含むアルコール飲料を提供する。

本発明のさらに別の態様において、アルコール飲料に式(I)の化合物を組み込むことによる、アルコール飲料において強化されたアルコール印象を生成する方法を提供する。

式(I)の化合物は、アルコール飲料中に1ppbから1ppmの量で組み込むことができる。

【0055】

食用組成物の別の好ましいクラスは、錠剤、カプセル、粉末、多微粒子(multiparticulate)などの形態で摂取する製品である。

10

20

30

40

50

特定のグループの人々は、錠剤またはカプセル、粉末、多微粒子等の嚥下に問題を有する。この問題は、子供や、非常に老いた人または衰弱した人などの特定の消費者のグループにおいて、特に顕著となり得る。出願人は驚くべきことに、口腔内に摂取した場合の式(I)の化合物が、顕著な唾液分泌効果を生じることを発見した。前記化合物をこれらの投与形態に組み込むと、特に前記剤形の周りのコーティングの一部として組み込むと、消費者、特に子供および老人または衰弱した人の嚥下プロセスを、容易にすることができる。

したがって本発明は、その別の側面において、式(I)の化合物を含む経口投与可能な剤形を、特に錠剤、カプセル、粉末または多微粒子の形態のものを提供する。

【0056】

食用組成物の別の好ましいクラスは、焼成食品である。式(I)の化合物は、局所的に、または生地内に組み込むことができる。1ppbから1ppmのレベルで組み込まれた場合、式(I)の化合物は、焼成製品に乾燥が少なくよりジューシーさを付与する。

食用組成物の他の好ましいクラスは、カロリーまたはノンカロリー飲料であって、スクロース、高フルクトースコーンシロップ、フルクトースおよびグルコースなどの炭水化物甘味料、またはアスパルテム、アセスルファミンK、スクラロース、シクラマート、ナトリウムサッカリン、ネオテム、レバウジオシドA、および/または他のステビアベースの甘味料などの高強度非栄養甘味料；ならびにその他の任意の成分、例えばジュース、クエン酸などの有機酸、アルコールおよび機能性成分などを含有する、前記カロリーまたはノンカロリー飲料である。

【0057】

1ppbから10ppmのレベルで組み込まれた場合、式(I)の化合物は、1%未満および約20%までのレベルで甘味料を含有する前記飲料に、先行する甘さと砂糖を思わせる口当たりを付与する。

他の好ましい食用組成物は、特に大豆ベースまたは魚ベースの、セイボリー組成物である。

1ppbから10ppmのレベルで組み込まれた場合、5~40%の塩を含有する大豆ベース組成物(醤油など)または魚ベース組成物(魚醤など)において、前記組成物は、長く続く豊かな強いうま味を示すことが見出されている。

【0058】

別の好ましい食用組成物は、濁った飲料(clouded beverage)組成物である。

ジュースなどの特定の飲料は比較的高い濁度を有し、したがって不透明な外観を有する。多くの場合、飲料は、比較的高い濁度を有することが望ましい。これは、低果汁含有量の飲料により自然な外観を提供することが望ましい場合もあれば、沈降または「リングング(ringing)」(フレーバー油または着色油が貯蔵中に容器の表面に上昇する)のマスクングに関連する理由のためでもあり得る。濁った飲料は、通常、濁化剤(clouding agent)によって形成される。濁化剤は、通常エマルジョンの形態で供給されるか、または濁化剤は、再構成時にエマルジョンを形成して飲料を永久的に濁らせる、粉末飲料の一部であってもよい。

式(I)の化合物は、それらの顕著な官能特性に加えて、濁化剤およびそれを含有する飲料組成物に安定性を加えることができる。

したがって本発明は、その別の側面において、飲料濁化組成物および式(I)の化合物を含む、組成物を提供する。

【0059】

本発明の特定の態様において、本明細書で定義されるフレーバー組成物は、エマルジョンの形態で提供することができる。このエマルジョン組成物は、濁った飲料用途において、特に濁化剤を用いることが意図されている場合に、特に有用である。

本発明のさらに別の側面において、濁化剤および式(I)の化合物を含む濁った飲料組成物を提供する。

他の好ましい食用組成物は、熟成のプロセスによって形成される組成物である。

10

20

30

40

50

## 【0060】

食品加工において、食品はしばしば、必要条件と認められた品質とを有する食品を得るために、長時間明確に定義された条件下で維持する必要がある。このプロセスのために一般的に使用される用語は、熟成である。熟成は、特定の種類のチーズ、肉、醤油およびワインのほか、ビール、ソーセージ、ザワークラウト、テンペおよび豆腐などの加工において、よく知られている。食品に対する有益な効果を有する、特定の理由のために行われる特定のステップもある（例えば、水除去、またはオフノートの除去など）。この例としては、チョコレートのコンチングおよび麺、野菜および果物の乾燥である。食品の品質を向上させる転換(transformation)は、化学的変換、酵素的に触媒される変換または発酵転換によって誘導される。これらの変換のすべてはゆっくりであり、したがって高価である；それらはまた、完全に予測可能または制御可能ではない。

10

組み込まれた食用組成物に本物感のある味特性を加えるという、顕著な特性を有する式(I)の化合物は、熟成製品の味品質に悪影響を与えることなく貯蔵時間を短縮するために、その熟成プロセス中に食用製品に加えることができる。

## 【0061】

したがって、本発明の別の側面において、チーズ、肉、醤油およびワイン、ビール、ソーセージ、ザワークラウト、テンペおよび豆腐からなる群から選択される製品を熟成するための、式(I)の化合物の存在下において前記製品を熟成するステップを含む、方法が提供される。

本発明の別の側面において、チョコレートをコンチングする方法であって、チョコレートに対して、本発明の式(I)の化合物、またはこれを含有するフレーバー組成物を加えるステップを含む、前記方法が提供される。

20

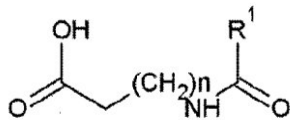
以下では、本発明を説明するのに役立つ、一連の非限定的な例が続く。

## 【0062】

## 合成例

## 1. 一般構造

## 【化2】



30

式中

R<sup>1</sup> は、9 ~ 21 個の炭素原子を有し、0 ~ 3 個の二重結合を含有する直鎖炭化水素基であるか、

または

R<sup>1</sup> は、[(1E)-2,6-ジメチルヘプタ-1,5-ジエン-1-イル]-基であり、

n = 1 または 2。

## 【0063】

## 2. 合成

## 2.1 経路A：(DCC法)

250 mL の丸底フラスコ中、脂肪酸(3.93 mmol)をジオキサン(50 mL)中の1-ヒドロキシピロリジン-2,5-ジオン(0.498 g, 4.32 mmol)と混合し、無色の溶液を得た。溶液を10 に冷却し、攪拌しつつDCC(0.892 g, 4.32 mmol)を添加した。攪拌を室温で3時間続けた。形成された固体を濾過し(ジシクロヘキシル尿素)、濾液を、水中の炭酸水素ナトリウム(0.363 g, 4.32 mmol)の2%溶液中のアミノ酸(6.48 mmol)の溶液に添加した。反応混合物を50 で4時間攪拌した。ジオキサンを蒸発させ、水性残留物を水でさらに希釈し、希塩酸溶液で酸性化し、酢酸エチルで抽出した。有機層を合わせてブラインで洗浄し、乾燥

40

50

し、蒸発させて1.3 gの白色固体を得た。生成物をフラッシュカラムクロマトグラフィー、溶離剤DCM/メタノールで精製した。

85~90%純度の生成物1 gを得た。

【0064】

2.2 経路B：(保護基ありのDCC法)

ステップ1：

DCM(100 ml)中のO-メチル化アミノ酸(16.51 mmol)の溶液に、トリエチルアミン(1.519 g、15.01 mmol)を-15℃で添加した。脂肪酸(0.01 mmol)を攪拌しつつ添加した。10 mLのDCM中のDCC(15.01 mmol)の溶液を、0℃で滴下した。反応混合物を0℃で1時間攪拌し、攪拌を室温で3時間続けた。ジシクロヘキシル尿素を反応混合物から濾過により除去した。濾液を飽和炭酸水素ナトリウム溶液、希塩酸溶液および水で洗浄した。有機層を分離し、乾燥し、蒸発させて、3 gの油を得た。この油をフラッシュカラムクロマトグラフィー、溶離剤DCM/メタノールで精製した。中間体エステル化合物は、95%の純度で単離することができた。

10

ステップ2：

O-メチル化N-アシルアミノ酸(4.91 mmol)を、エタノール(8.00 ml)と水(8 ml)の混合物に溶解した。この混合物に、水酸化ナトリウムの32%溶液(2.453 g、19.63 mmol)を加え、混合物を室温で3時間攪拌した。混合物を14時間にわたって静置した。

20

14時間後、混合物を濃塩酸水溶液(1.612 ml、19.63 mmol)で酸性にし、水で希釈し、mtbeで抽出した。有機層を分離し、乾燥し、蒸発させ、1.3 gの半固体黄色残留物を得た。NMRにより、表題化合物の構造を確認した；純度95%。

【0065】

2.3 経路C：(酸塩化物)

アミノ酸(20 mmol)を水(40 ml)中の水酸化ナトリウム(54.5 mmol)の溶液に溶解した。

テトラヒドロフラン(60 ml)を添加した。脂肪酸塩化物(18.18 mmol)を室温で滴下した。攪拌を2時間続けた。混合物を水で希釈し、塩酸(2.99 ml、36.4 mmol)の37%溶液で酸性化し、酢酸エチルで抽出した。

30

有機層を合わせ、乾燥し、蒸発させた。

残留物は、NMRによれば約20%の遊離脂肪酸を含む。固体をヘプタンで30分攪拌し、濾過し、乾燥させた。これにより、2.4 gの表題化合物をクリーム状の着色固体として得た。(純度95%)。

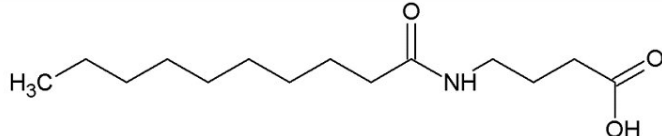
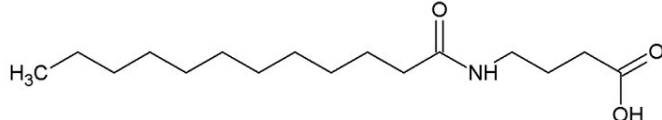
【0066】

2.4 合成した全生成物

【0067】

【表1-1】

表1:合成した化合物の一覧

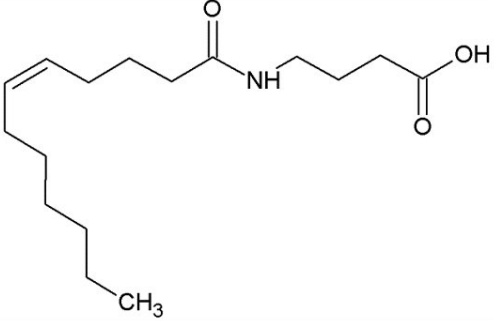
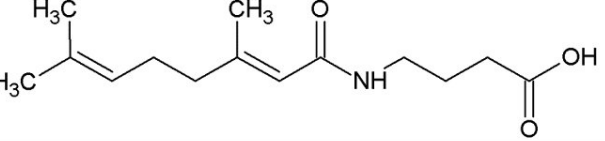
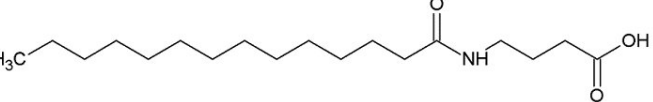
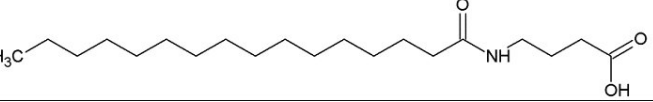
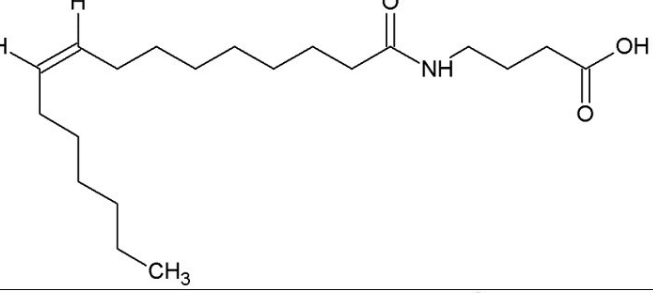
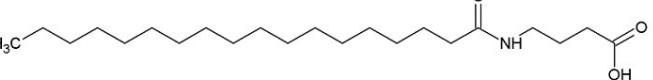
構造	アミノ酸	カルボン酸	構造	経路
1	GABA	C10:0		C
2	GABA	C12:0		C

40

【0068】

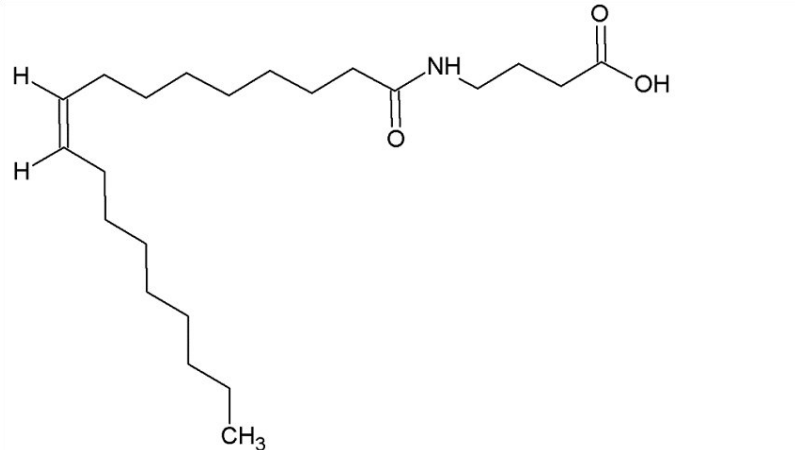
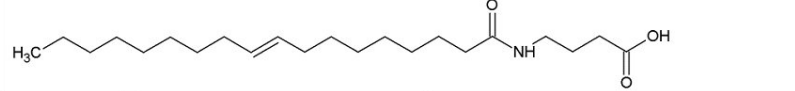
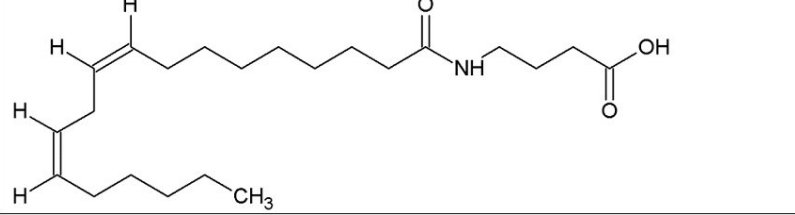
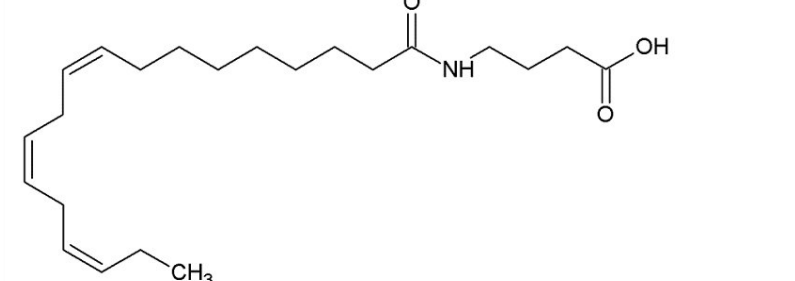
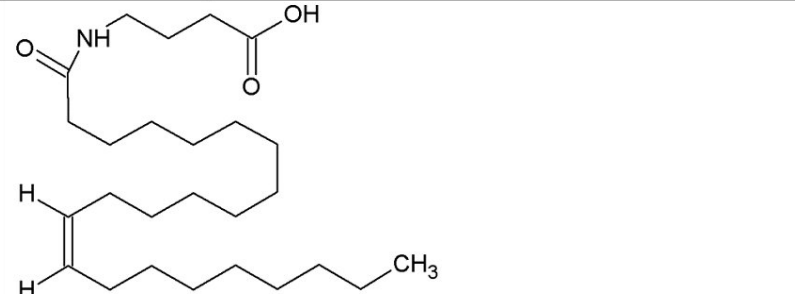
50

【表 1 - 2】

3	GABA	C12:1		C	10
4	GABA	C10:2		C	
5	GABA	C14:0		C	20
6	GABA	C16:0		C	
7	GABA	C16:1		A	30
8	GABA	C18:0		C	

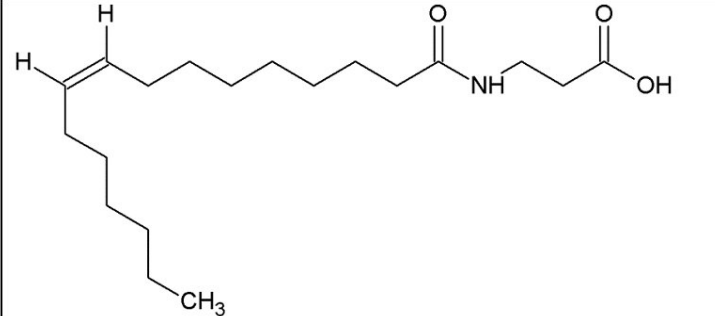
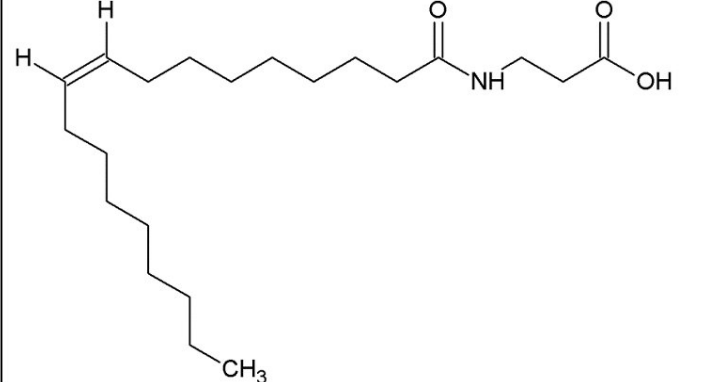
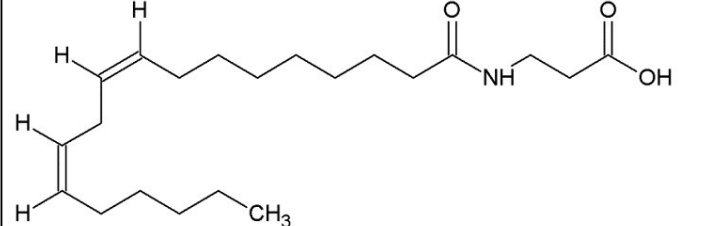
【 0 0 6 9 】

【表 1 - 3】

9	GABA	C18:1 <sub>c</sub>		C	10
10	GABA	C18:1 <sub>t</sub>		C	
11	GABA	C18:2		A	20
12	GABA	C18:3		A	
13	GABA	C22:1		C	30

【 0 0 7 0 】

【表 1 - 4】

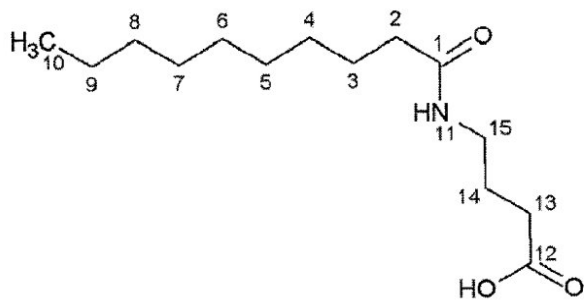
14	ベータアラニン	C16:1		A	
15	ベータアラニン	C18:1		C	10
16	ベータアラニン	C18:2		A	20

## 【 0 0 7 1 】

3 . NMR データ ( 例 )

3 . 1 構造 1 GABA - C 1 0 : 0

## 【 化 3 】



30

40

## 【数 1】

$^1\text{H}$  NMR (600 MHz, DMSO- $d_6$ )  $\delta$  ppm 0.83 - 0.87 (m, 3 H, H-C(10)) 1.18 - 1.29 (m, 12 H, H-C(4, 5, 6, 7, 8, 9)) 1.46 (quin,  $J=7.22$  Hz, 2 H, H-C(14)) 1.59 (quin,  $J=7.22$  Hz, 2 H, H-C(3)) 2.02 (t,  $J=7.39$  Hz, 2 H, H-C(2)) 2.19 (t,  $J=7.39$  Hz, 2 H, H-C(13)) 3.00 - 3.05 (m, 2 H, H-C(15)) 7.77 (t,  $J=5.50$  Hz, 1 H, H-N(15))

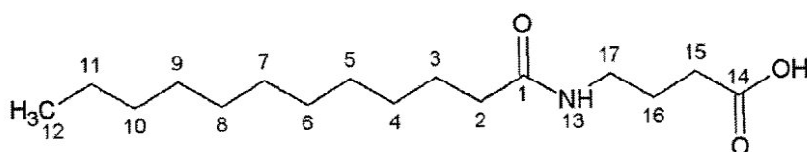
$^{13}\text{C}$  NMR (150 MHz, DMSO- $d_6$ )  $\delta$  ppm 13.95 (C(10)) 22.09 (C(9)) 24.64 (C(14)) 25.29 (C(3)) 28.64 (C(5)) 28.66 (C(7)) 28.78 (C(6)) 28.90 (C(4)) 31.07 (C(13)) 31.27 (C(8)) 35.38 (C(2)) 35.77 (C(15)) 172.03 (C(1)) 174.21 (C(12))

10

## 【0072】

3 . 2 構造 2 G A B A - C 1 2 : 0

## 【化 4】



20

## 【数 2】

$^1\text{H}$  NMR (600 MHz, DMSO- $d_6$ )  $\delta$  ppm 0.85 (t,  $J=6.87$  Hz, 3 H, H-C(12)) 1.15 - 1.33 (m, 16 H, H-C(4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)) 1.41 - 1.51 (m, 2 H, H-C(3)) 1.59 (quin,  $J=7.22$  Hz, 2 H, H-C(16)) 2.02 (t,  $J=7.56$  Hz, 2 H, H-C(2)) 2.19 (t,  $J=7.56$  Hz, 2 H, H-C(15)) 3.02 (q,  $J=6.53$  Hz, 2 H, H-C(17)) 7.77 (t,  $J=5.33$  Hz, 1 H, H-N(13))

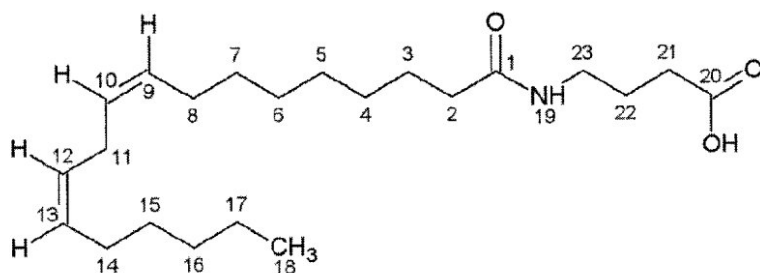
30

$^{13}\text{C}$  NMR (150 MHz, DMSO- $d_6$ )  $\delta$  ppm 13.95 (C(12)) 22.09 (C(11)) 24.64 (C(16)) 25.29 (C(3)) 28.64 (C(9)) 28.71 (C(15)) 28.77 (C(6)) 28.95 (C(8)) 29.00 (C(5)) 29.02 (C(4)) 31.06 (C(7)) 31.29 (C(10)) 35.77 (C(17)) 172.02 (C(1)) 174.20 (C(14))

## 【0073】

3 . 3 構造 1 1 G A B A - C 1 8 : 2

## 【化 5】



40

## 【数3】

<sup>1</sup>H NMR (600 MHz, CHLOROFORM-*d*) □ ppm 0.89 (t, *J*=6.87 Hz, 3 H, H-C(18)) 1.26 - 1.39 (m, 14 H, H-C(4, 5, 6, 7, 15, 16, 17)) 1.57 - 1.65 (m, 2 H, H-C(3)) 1.84 (quin, *J*=6.96 Hz, 2 H, H-C(22)) 2.05 (q, *J*=7.22 Hz, 4 H, H-C(8), H-C(14)) 2.19 (t, *J*=7.73 Hz, 2 H, H-C(2)) 2.40 (t, *J*=7.05 Hz, 2 H, H-C(21)) 2.77 (t, *J*=6.87 Hz, 2 H, H-C(11)) 3.33 (q, *J*=6.53 Hz, 2 H, H-C(23)) 5.30 - 5.41 (m, 4 H, H-C(9, 10, 12, 13)) 5.96 (br. s., 1 H, H-N(19))

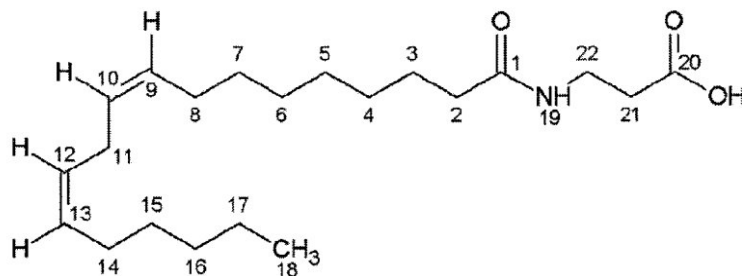
<sup>13</sup>C NMR (150 MHz, CHLOROFORM-*d*) □ ppm 14.08 (C(18)) 22.58 (C(17)) 24.74 (C(3)) 25.63 (C(22)) 25.75 (C(11)) 27.20 (C(8, 14)) 29.15 (C(6)) 29.26 (C(5, 21)) 29.35 (C(15)) 29.62 (C(4)) 31.49 (C(7)) 31.52 (C(16)) 36.73 (C(2)) 38.84 (C(23)) 127.90 (C(12)) 128.06 (C(10)) 130.03 (C(9)) 130.25 (C(13)), 174.17 (C(1)) 177.43 (C(20))

10

## 【0074】

3.4 構造16 ベータ - アラニン - C18 : 2

## 【化6】



20

## 【数4】

<sup>1</sup>H NMR (600 MHz, DMSO-*d*<sub>6</sub>) □ ppm 0.85 (t, *J*=7.05 Hz, 3 H, H-C(18)) 1.11 - 1.37 (m, 14 H, H-C(4, 5, 6, 7, 15, 16, 17)) 1.37 - 1.53 (m, 2 H, H-C(3)) 1.94 - 2.08 (m, 6 H, H-C(2, 8, 14)) 2.34 (t, *J*=6.87 Hz, 2 H, H-C(21)) 2.73 (t, *J*=6.70 Hz, 2 H, H-C(11)) 3.13 - 3.27 (m, 2 H, H-C(22)) 5.24 - 5.40 (m, 4 H, H-C(12, 13)) 7.84 (t, *J*=5.67 Hz, 1 H, H-N(19))

30

<sup>13</sup>C NMR (150 MHz, DMSO-*d*<sub>6</sub>) □ ppm 13.91 (C(18)) 21.97 (C(17)) 25.21 (C(3)) 25.24 (C(11)) 26.60 (C(8)) 26.63 (C(14)) 28.58 (C(6)) 28.63 (C(5)) 28.68 (C(15)) 28.73 (C(4)) 29.04 (C(7)) 30.89 (C(16)) 33.98 (C(21)) 34.70 (C(22)) 35.27 (C(2)) 127.73 (C(10, 12)) 129.71 (C(9, 13)) (C(1)) 172.91 (C(20))

40

## 【0075】

## 適用例

## 調味料および脂肪

以下の調合物を調製し、訓練されたパネリストが味見した。

## 大豆ベースの製品

純粋製品の塩分濃度：5 ~ 40 %の間

適用における塩分濃度：0.3 ~ 1.0 %

C18 : 2 - g a b a (0.5 ppm) を、1 % 希釈減塩キッコーマン醤油 (塩分9%) に添加した。得られた組成物は、より強く、よりうま味があり、より長く持続し、より

50

豊かであると考えられた。

C 1 8 : 2 - g a b a ( 0 . 5 p p m ) を、純粋な減塩キッコーマン醤油 ( 塩分 9 % ) に添加した。得られた組成物は、ボディおよび口当たりが強く、より塩気が強いと考えられた。

【 0 0 7 6 】

#### 魚ベース

純粋製品の塩分濃度：5 ~ 4 0 % の間

適用における塩分濃度：0 . 3 ~ 1 . 0 %

C 1 8 : 2 - g a b a ( 0 . 5 p p m ) を、1 % 希釈魚醤 ( 塩分 0 . 2 7 % ) に添加した。得られた組成物は、よりうま味が強く、より長く持続し、より豊かであると考えられた。

10

C 1 8 : 2 - g a b a ( 0 . 5 p p m ) を、純粋魚醤 ( 塩分 2 7 % ) に添加した。得られた組成物は、ボディおよび口当たりが強く、より塩気が強く、より豊かでよりまろやかな魚のノートがあると考えられた。

【 0 0 7 7 】

#### エマルジョン - コロイド

##### 油中水型

##### バター

脂肪濃度 2 0 ~ 9 0 %

塩分濃度 0 . 1 ~ 1 %

20

Blueband “ halvarine ” 脂肪分 3 9 %、塩分 0 . 3 5 %

C 1 8 : 2 - g a b a を 1 p p m で加えた。組成物は、よりよい口当たりを有し、より本物感のあるバター味を示すと判断された。

##### ピラフ

上記の C 1 8 : 2 - g a b a で風味付けしたバター 1 0 % を用いた標準調理米は、クリーミーで本物感のあるバター味が残り、よりよい口当たりを有すると判断された。

【 0 0 7 8 】

##### 水中油型

##### マヨネーズ

脂肪濃度 1 0 ~ 8 0 % の間

30

低脂肪マヨネーズ ( 脂肪分 2 7 % )

マヨネーズに添加した C 1 8 : 2 - g a b a ( 0 . 5 p p m ) は、脂肪分の高い印象のクリーミーで濃厚な口当たりを生じると判断された。

##### ドレッシング

オイル濃度 0 . 5 ~ 5 0 %

酸性度 p H 3 ~ 6

低脂肪サラダドレッシング ( 脂肪分 1 3 . 6 % )

C 1 8 : 2 - g a b a ( 0 . 5 p p m ) をドレッシングに添加し、クリーミーさが印象的でより良好な口当たりを生じた。

【 0 0 7 9 】

40

##### スープおよびブイヨン

脂肪濃度 0 . 1 ~ 1 0 %

塩分濃度 0 . 3 ~ 1 . 4 %

標準チキンブイヨンベース、塩分 0 . 7 %、脂肪分 0 . 5 %

C 1 8 : 2 - g a b a、0 . 5 P P M - 強い、塩気が強い、うま味、口当たり

【 0 0 8 0 】

##### 6 - チーズ

脂肪濃度 1 ~ 4 0 %

塩分 0 . 3 ~ 2 %

スプレッドチーズ E R U

50

C 1 8 : 2 - g a b a、0 . 5 P P M - 充実、塩気が強い、チーズバイト、より熟成した

チーズソース：脂肪 5 %、塩分 1 . 6 %

C 1 8 : 2 - g a b a、0 . 5 P P M - 充実、塩気が強い、チーズバイト広がる

【 0 0 8 1 】

#### ビーフおよび鳥肉

差別化要因 油使用プロセスにおいてフライパン内 1 0 0 ~ 2 5 0 の高温

C 1 8 : 2 - g a b a、2 . 0 P P M を 1 3 5 g の揚げ油 (blue band 脂肪分 8 2 % ) 中に、4 5 0 g のチキンフィレを強火で 2 分間、中火で 5 分間。

チキンの味は、よりジューシー、汁が多く、より多くの白身の肉が残る

また油も、より風味のあるキツネ色のノートを有する。

【 0 0 8 2 】

#### 焼成食品およびピザ

差別化要因 熱風ベーキングプロセスにおいて 1 0 0 ~ 2 5 0 の高温

C 1 8 : 2 - g a b a、クラスト中に 0 . 5 P P M、トマトソース中に 0 . 5 P P M

ピザはチーズをトッピングし、2 0 0 の熱風オーブンで焼いた

クラストは、ドライさがより少なく、より汁が多く、トマトはより豊かで甘く、全体に残る後味は非常に豊かで好ましかった

【 0 0 8 3 】

#### スナック製品

フライドポテトベースからなり、脂肪分 3 5 % を含有し、塩、M S G、乳製品、有機酸、糖類、およびフレーバー調合物を含有するチーズシーズニングで風味付けされた、スナック製品。以下の化合物を示された濃度でスナック製品に加え、味見の結果を報告する：

C 1 8 : 2 - g a b a、1 p p m：脂肪質豊か、チーズ風味、チーズクラスト、長く持続、

C 1 8 : 2 - g a b a、0 . 5 p p m：乳製品感増加、チーズ風味。

【 0 0 8 4 】

#### 空気膨張ベース (air expanded base)

3 % の脂肪分を含有し、塩、M S G、乳製品、有機酸、糖類、およびフレーバー調合物を含有するチーズシーズニングで風味付けされた、空気膨張ベース (米、小麦、タピオカ、ジャガイモ、塩、糖、加工デンプン)。以下の化合物を示された濃度でベースに加え、味見の結果を報告する：

C 1 8 : 2 - g a b a、1 p p m：脂肪質豊か、チーズ風味、チーズクラスト、長く持続、カバーベース (cover base)

C 1 8 : 2 - g a b a、0 . 5 p p m：乳製品感増加、チーズ。

【 0 0 8 5 】

#### 乳製品における試験

以下の試験を、発酵、低温殺菌または U H T により加工された乳製品について行った。製品は、脂肪、タンパク質およびカルシウムを含む。

クリームフレーバーが付与され、甘味付されていない、異なる脂肪濃度の U H T ミルク

独自のクリームフレーバーを 0 . 0 3 % 加えて風味付けした、0 %、1 . 5 % および 3 % の脂肪を含む U H T ミルクに

C 1 8 : 2 - g a b a を 2 p p m で添加した。

試料を、専門家のテイスターによって評価した。

テイスターには、本物感のある味、口当たり、充実感、唾液分泌、甘味、ジューシーさ、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。結果は以下の通りである：

【 0 0 8 6 】

U H T ミルク、脂肪分 0 %、クリームフレーバー ( 0 . 0 3 % )：ミルキー、わずかにクリーミー、ボール紙のような後味

10

20

30

40

50

UHTミルク、脂肪分0%、クリームフレーバー(0.03%)、C18:2-gabaを2ppm添加：非常にクリーミー、ミルクィー、長時間持続。

UHTミルク、脂肪分1.5%、クリームフレーバー(0.03%)：ミルクィー、わずかにクリーミー

UHTミルク、脂肪分1.5%、クリームフレーバー(0.03%)、C18:2-gabaを2ppm添加：非常にクリーミー、ミルクィー、長時間持続、唾液分泌。UHTミルク、脂肪分3.0%、クリームフレーバー(0.03%)：ミルクィー、わずかにクリーミー

UHTミルク、脂肪分3.0%、クリームフレーバー(0.03%)、C18:2-gabaを2ppm添加：非常にクリーミー、ミルクィー、長時間持続、ホイップクリームのような味。

10

#### 【0087】

##### 甘味付したバナナフレーバーUHTミルク、異なる脂肪濃度

4重量%スクロースで甘味付けし、独自のバナナフレーバー0.04%を加えて風味付けした、0%および3%の脂肪を含むUHTミルクに、C18:2-gabaを0.25ppm、0.5ppmおよび1ppmで添加した。

試料を、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、口当たり、充実感、唾液分泌、甘味、ジューシーさ、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

UHTミルク、脂肪分0%、バナナフレーバー(0.04%)：強いバナナ、エステル(estery)、オイゲノール様、アンバランス。

20

UHTミルク、脂肪分0%、バナナフレーバー(0.04%)、C18:2-gaba(0.25ppm)：より完全にバナナ、より本物感のある、より甘い

UHTミルク、脂肪分0%、バナナフレーバー(0.04%)、C18:2-gaba(0.5ppm)：より完全にバナナ、本物感のある、クリーミーで甘い

UHTミルク、脂肪分0%、バナナフレーバー(0.04%)、C18:2-gaba(1ppm)：クリーミー、クリーミーバナナ、甘い後味

UHTミルク、脂肪分3%、バナナフレーバー(0.04%)：強くエステルなバナナ、オイゲノール様、スパイシー

UHTミルク、脂肪分3%、バナナフレーバー(0.04%)、C18:2-gaba(0.25ppm)：より本物感のある、よりエステルでなくよりまるやか

30

UHTミルク、脂肪分3%、バナナフレーバー(0.04%)、C18:2-gaba(0.5ppm)：クリーミーバナナ

UHTミルク、脂肪分3%、バナナフレーバー(0.04%)、C18:2-gaba(1ppm)：クリーミーで長く持続し、より本物感があり、よりインパクトがある。

#### 【0088】

##### クリームフレーバーの、甘味付されていない、異なる脂肪濃度のヨーグルト

独自のクリームフレーバー0.03%を加えて風味付けした、0%、1.5%および3%の脂肪を含むヨーグルトに、C18:2-gabaを2ppmで添加した。試料を、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、口当たり、充実感、唾液分泌、甘味、ジューシーさ、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

40

ヨーグルト、脂肪分0%、クリームフレーバー(0.03%)：非常に酸味あり、金属質

ヨーグルト、脂肪分0%、クリームフレーバー(0.03%)、C18:2-gabaを2ppm：酸味が少ない、わずかにクリーミーな後味

ヨーグルト、脂肪分1.5%、クリームフレーバー(0.03%)：マイルドなクリーミーヨーグルト

ヨーグルト、脂肪分1.5%、クリームフレーバー(0.03%)、C18:2-gabaを2ppm：非常にクリーミー、濃厚、良好で長く持続、ホイップクリームノート。

50

ヨーグルト、脂肪分3%、クリームフレーバー(0.03%)：酸味、クリーミーな後味

ヨーグルト、脂肪分3%、クリームフレーバー(0.03%)、C18:2-gabaを2ppm：酸味が少ない、はるかにクリーミー、非常に長く持続するクリーミーな後味。

【0089】

イチゴフレーバーの、砂糖で甘味付されたヨーグルト

ベースは脂肪分1.5%のヨーグルトベースからなり、8重量%のスクロースで甘味付され、独自のイチゴフレーバー0.015%で風味付けされている。

ベース：フルーティー、イチゴ

ベース+2ppmのC18:2-gaba：非常にクリーミーで新鮮なイチゴ

ベース+2ppmのC18:0-gaba：ジューシーで充実、ジャムのように

【0090】

Activaイチゴヨーグルト

Activaイチゴフレーバー全脂肪ヨーグルトに、C18:2-gaba

Activa：ジャムのようなイチゴ、グリーンでクリーミー

Activa+2ppmのC18:2-gaba：非常にクリーミー、完全に新鮮なイチゴ

【0091】

バニラフレーバーミルク、脂肪分3.0%

4重量%スクロースで甘味付けし、10ppmのバニリンおよび0.03%のバニラ抽出物で風味付けした脂肪分3.0%のミルクドリンクに、C18:2-gabaを0.5または2ppmで添加した。

試料を、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、口当たり、充実感、唾液分泌、甘み、ジューシーさ、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

ベース：脂肪分3.0%ミルク、砂糖4%、バニリン10ppm、バニラ抽出物0.03%

ベース：甘くバニリン風、非常にわずかにビーンズのように

ベース：2ppmのC18:2-gaba：ビーンズのように、脂肪質、本物感のある、甘い

【0092】

異なる脂肪含量のチョコレートミルク

脂肪分1.8%および3%のチョコレートミルクに、C18:2-gabaを0.5および1ppmで添加した。試料を、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、口当たり、充実感、唾液分泌、甘み、ジューシーさ、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

チョコレートミルク、脂肪分1.8%：ココアパウダー味、甘い、わずかにクリーミー

チョコレートミルク、脂肪分1.8%、0.5ppmのC18:2-gaba：より強いココアノート、ココアよりもチョコレート風

チョコレートミルク、脂肪分1.8%、1ppmのC18:2-gaba：非常にクリーミー、チョコレート、長く持続するクリーミーなチョコレート味。

チョコレートミルク、脂肪分3%：ココアパウダー味、甘い、クリーミー

チョコレートミルク、脂肪分3%、0.5ppmのC18:2-gaba：非常にクリーミー、増強されたココアノート。

チョコレートミルク、脂肪分3%、1ppmのC18:2-gaba：非常にクリーミー、持続性、甘い、ほぼチョコレートアイスクリームのような味。

【0093】

豆乳

5重量%スクロースで甘味付けし、独自のミルクフレーバー0.1%を加えて風味付けした豆乳に、C18:2-gabaを2ppmで添加した。

10

20

30

40

50

試料は、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、口当たり、充実感、唾液分泌、甘み、ジューシーさ、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

豆乳、スクロース5%、ミルクフレーバー0.1%：甘い、ドライ、グリーン、大豆味  
豆乳、スクロース5%、ミルクフレーバー0.1%、2ppmのC18:2-gaba  
：クリーン、クリーミー、大豆味の良好なマスキング、クリーミーでミルク。

【0094】

#### カロリー&ノンカロリー飲料

スクロース、高フルクトースコーンシロップ、フルクトースおよびグルコースなどの炭水化物甘味料；またはアスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、シクラマート、Na<sup>+</sup> サッカリン、ネオテーム、レバウジオシドA、および/または他のステビアベースの甘味料などの高強度非栄養甘味料を含有する、飲料製品での試験。

10

飲料用途において甘味料は0~20%の範囲である。

例：

炭酸ソフトドリンク：<1%~15%の甘味料

無炭酸飲料（ノンアルコール）：<1%~15%の甘味料

ジュース飲料：<1%~15%の甘味料

粉末状ソフトドリンク：<1%~20%の甘味料

液体濃縮物：<1%~20%の甘味料

アルコール飲料：<1%~40%の甘味料

20

機能性飲料：<1%~20%の甘味料

コーヒーベース飲料：<1%~15%の甘味料

茶ベース飲料：<1%~15%の甘味料

【0095】

#### 3in1コーヒーでの試験

スクロースで甘味付けし、脂肪を有するクリームを含有する、Nestleからの3in1コーヒー飲料（市販品）に、C18:2-gabaを添加した。

試料を、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、口当たり、充実感、唾液分泌、甘み、ジューシーさ、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

30

ベースは、スクロースで甘味付けし、脂肪分ありのクリームを含有する、3in1コーヒー飲料（市販品）である。

ベース：コーヒー、甘い、マイルドな乳製品

ベース+1ppmのC18:2-gaba：非常に良好な口当たり効果、コーヒークリームが添加されたかのようにクリーミー、より甘い。

【0096】

#### Tangでの試験

スクロースと高強度甘味料で甘味付けしクエン酸を含有する、オレンジフレーバーのTang粉末ソフトドリンク（市販品）において、C18:2-gabaを試験した。

全試料を、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、口当たりとコク、増強性、豊かさ、長時間持続性、唾液分泌、甘み、高強度甘味料のオフノートのマスキングに焦点を当てて、試料を記述してもらった。

40

ベースは、オレンジフレーバーのTangである

ベース：甘い、オレンジ、甘草、および高強度甘味料のオフノートが残る、苦い、薄い  
ベース+0.5ppmのC18:2-gaba：甘いジューシーなオレンジノートを増強、増強された口当たり。さらに、高強度甘味料のオフノートが抑制された。

【0097】

#### 異なる濃度のジュースを含有するマンゴーフレーバー無炭酸飲料

8%スクロースで甘味付けし、0.1%のクエン酸および、独自のマンゴーフレーバー0.05%で風味付けした1%、4%および6%の透明マンゴージュースを含有するマン

50

ゴーフレーバー無炭酸飲料に、C18:2-gabaをそのまま添加した。

全試料を、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、ジューシーな口当たり、増強性、豊かさ、ジューシーさ、長時間持続性、唾液分泌、甘味に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

【0098】

8%スクロースで甘味付けし、0.1%のクエン酸および、独自のマンゴーフレーバー0.05%で風味付けした1%の透明マンゴージュースを含有するマンゴーフレーバー無炭酸飲料に、C18:2-gabaを、そのまま添加した。

ベースは、水、スクロース8%、クエン酸0.1%、マンゴーフレーバー0.05%を加えて風味付けした透明マンゴージュース1%（非常に低い果汁%）である。

ベース：甘い、フルーティー、マンゴー、薄い

ベース+1ppmのC18:2-gaba：脂肪質の皮のよう、非常にジューシー、本物感のマンゴー、はるかによい口当たり、長く持続するマンゴー味、口当りは完全ジュース製品に近い

【0099】

8%スクロースで甘味付けし、0.1%のクエン酸および、独自のマンゴーフレーバー0.05%で風味付けした4%の透明マンゴージュースを含有するマンゴーフレーバー無炭酸飲料に、C18:2-gabaおよびC18:2-Proを、そのまま（別個に）および組み合わせて添加した。

ベースは、水、スクロース8%、クエン酸0.1%、マンゴーフレーバー0.05%を加えて風味付けした透明マンゴージュース4%（30%還元ジュース）である。

ベース：甘い、フルーティー、マンゴー、いくらか低い口当たり

ベース+1ppmのC18:2-gaba：脂肪質の皮のよう、非常にジューシー、本物感のマンゴー、長く持続するマンゴー味、完全ジュース製品よりも口当たりがよい

【0100】

8%スクロースで甘味付けし、0.1%のクエン酸および独自のマンゴーフレーバー0.05%で風味付けした6%の透明マンゴージュースを含有するマンゴーフレーバー無炭酸飲料、C18:2-gaba

ベースは、水、スクロース8%、クエン酸0.1%、マンゴーフレーバー0.05%を加えて風味付けした透明マンゴージュース6%（完全ジュース）である。

ベース：甘い、フルーティーマンゴー、豊かな口当たり

ベース+1ppmのC18:2-gaba：脂肪質の皮のよう、非常に濃厚でジューシー、本物感のマンゴー、長く持続するマンゴー味、豊か。

【0101】

アルコール飲料製品における試験

Baileysクリームリキュールでの試験：

Baileysクリームリキュール（市販品）に、18:2-gabaを1ppmで添加した。

試料は、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、アルコールのインパクト、口当たり、充実感、唾液分泌、甘味、苦味、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

ベースはBaileysクリームリキュールである

ベース：アルコール性、クリーム、ココア

ベース+1ppmのC18:2-gaba：強く増強されたアルコール効果、よりココア風、非常にクリーミーで長く持続する後味。

【0102】

Heinekenビールでの試験：

Heinekenビール（市販品）に、C18:2-gabaを0.5ppmで添加した。

試料は、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、アルコールのインパクト、モルト味、ホップ味、口当たり、充実感、唾液分泌、甘味、苦味

10

20

30

40

50

、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

ベースはHeinekenビールである

ベース：苦い、ホップのよう、フルーティー、モルト風、アルコール性

ベース+0.5ppmのC18:2-gaba：よりホッピー、より苦い、よりモルト風で強いアルコールのインパクト。

【0103】

Breezerオレンジでの試験：

Breezerオレンジ（市販品）に、C18:2-gabaを1ppmで添加した。

試料を、専門家のテイスターによって評価した。テイスターには、本物感のある味、アルコールのインパクト、ジューシーさ、口当たり、充実感、唾液分泌、甘味、苦味、豊かさ、長時間持続性および脂肪質に焦点を当てて、試料を記述してもらった。

ベースはBreezerオレンジである

ベース：苦い、オレンジ、石鹸のよう、焼けるよう、アルコール性

ベース+0.5ppmのC18:2-gaba：よりアルコール性、より甘い、よりジューシーなオレンジ、石鹸らしさが低下

【0104】

有機酸を0.01%～7%含む飲料における試験

飲料における有機酸に対する18:2-gabaの試験

水、スクロース7重量%、および異なる有機酸を含む溶液に、C18:2-gabaを1ppmで添加した。C18:2-gabaを添加した際の、酸味知覚に対する味の影響を観察した。

スクロース7%+酒石酸0.121重量%

ベースは、水、スクロース7重量%、および酒石酸0.121重量%である。

ベース：シャープな酸味、渋い後味

ベース+1ppmのC18:2-gaba：シャープな酸味知覚の低下、フルボディの口当たり、より食欲をそそる(mouthwatering)、より速効性(最初にヒット)、および果物の果肉の印象(ブドウ、リンゴ、バナナ、洋ナシのような)。

【0105】

スクロース7重量%+リンゴ酸0.1081重量%

ベースは、水、スクロース7重量%、およびリンゴ酸0.1081重量%である。

ベース：酸味、グリーン、わずかに渋み

ベース+1ppmのC18:2-gaba：シャープな酸味知覚の低下、よりフルボディを付与、口当たり、より食欲をそそる、および果物(リンゴ)の果肉と皮のノートの印象

スクロース7重量%+クエン酸0.1重量%

ベースは、水、スクロース7重量%、およびクエン酸0.1重量%である。

ベース：新鮮でシャープ、酸味

ベース+1ppmのC18:2-gaba：シャープな酸味知覚の低下、フルボディ口当たり、より食欲をそそる、および柑橘類果物(オレンジ、レモン)のジューシーなノートの印象

【0106】

スクロース7重量%+フマル酸0.0936重量%

ベースは、水、スクロース7重量%、およびフマル酸0.0936重量%である。

ベース：かび臭い、酸味、渋い

ベース+1ppmのC18:2-gaba：シャープな酸味知覚の低下、フルボディ口当たり効果、より高い甘味効果、および、甘くて赤い&バニリンフレーバーの種類(バニラ、チョコレート、ラズベリー、チェリー、特にベンズアルデヒド)に特徴的なフルノートの印象

【0107】

キッコーマン低塩醤油での試験

10

20

30

40

50

ベースは、キッコーマン醤油である

ベース：塩気が強い、ダークなロースト味、うま味

ベース+0.5ppmのC18:2-gaba：はるかに塩辛く、甘くかつ長く持続。

「Erubレステージ」での試験

ベースは、Erubレステージである

ベース：酵母風、チーズバイト、わずかに苦味

ベース+0.5ppmのC18:2-gaba：完全に塩気が強い、はるかによいチーズバイト、うま味、残る、長く持続。

【0108】

メントールフォンダン(1%)での試験

ベースは、フォンダン65%、シュガーシロップ34%および、独自のメントールフレーバー1%である

ベース：冷却感、メントール、甘い

ベース+2ppmのC18:2-gaba：メントールのインパクトの増加、より強い冷却感でより甘い、長く持続、新鮮。

【0109】

Calve低脂肪サラダドレッシング：

ベースはCalveサラダドレッシング(市販品)である

ベース：酸味、鼻に突く、水っぽい

ベース+0.5ppmのC18:2-gaba、より充実、クリーミー、豊か、酸味が少ない。

Calve60%低脂肪マヨネーズ

ベースはCalve60%低脂肪マヨネーズ(市販品)である

ベース：鼻に突く、酸味、エンプティ(empty)

ベース+0.5ppmのC18:2-gaba：充実、豊か、クリーミー、より卵黄味。

【0110】

マンゴージュースドリンクでの比較

ベースは、スクロース8%、クエン酸0.1%、透明マンゴージュース0.18g、および独自のマンゴーフレーバー0.05%である。

ベース：フルーティーマンゴー

ベース+2ppmのC18:2-gaba：脂肪質の皮のよう、ジューシー、本物感のある

ベース：フルーティーマンゴー

ベース+2ppmのC18:2-gaba：充実で長く持続し良好にジューシー、ほんの少し塩気が強い

【0111】

ビーフブイヨンでの比較

ベースは、マギービーフブイヨン1粒を500mlの温水に入れたものである

ベース：塩気が強い、うま味、粉っぽい

ベース+2ppmのC18:2-gaba；塩気が強い、セイボリー、充実

【0112】

イチゴドリンクでの比較

ベースは、スクロース7%、クエン酸0.1%、および独自のイチゴフレーバー0.015%である

ベース：甘い、フルーティ、エステル的なイチゴ

ベース+2ppmのC18:2-gaba：脂肪質の口当たり、クリーミーイチゴ、フルーティでジューシー

ベース+0.5ppmのC18:0-gaba：マイルドにクリーミー、フルーティ、ジューシー、長く続く

10

20

30

40

50

イチゴヨーグルトにおける試験

ベース：ヨーグルト脂肪分1.5%ヨーグルト、スクロース8%、独自のイチゴフレーバー0.015ppm

ベース：フルーティー、イチゴ

ベース+2ppmのC18:2-gaba：クリーミー、フルーティーで本物感のイチゴ、より強いイチゴ、熟した、長く持続、ジューシー

【0113】

バニラミルクにおける試験：

ベース：4重量%スクロースで甘味付けし、独自のバニリンフレーバー10ppm+バニラ抽出物0.03%で風味付けした、脂肪分0.15%のミルク

ベース：甘くバニリン風、わずかにビーンズの味

ベース+2ppmのC18:2-gaba：脂肪質、長く持続する本物感のバニラ、バニラビーンズの味が増強される

チョコレートフレーバードリンクにおける試験：

ベース：水、スクロース4%、独自のチョコレートフレーバー0.03%

ベース：甘くバニリン風、ココア

ベース+2ppmのC18:2-gaba：完全、より甘い、よりバニリン風、ミルクチョコレートが増強、非常に長く持続

【0114】

洋ナシフレーバードリンクにおける試験：

ベース：水、砂糖7%、クエン酸0.1%、独自の洋ナシフレーバー0.025%

ベース：良好なナシ、フルーティーでエステル、グリーン

ベース+1ppmのC18:2-gaba：長く持続、ジューシーおよび脂肪質の皮のようで非常に本物感がある、ドリンクを飲む代わりに果物を食べているよう

ピーチフレーバードリンクでの試験：

ベースは、水、砂糖8%、クエン酸0.1%、独自のピーチフレーバー0.05%である。

ベース：フルーティーなピーチ

ベース+1ppmのC18:2-gaba：フルーティーなピーチ、長く持続、ジューシーおよび脂肪質の皮のようで非常に本物感がある

パイナップルフレーバードリンクでの試験：

ベースは、水、砂糖8%、クエン酸0.1%、独自のパイナップルフレーバー0.03%である。

ベース：キャンディパイナップル、ジャムのように

ベース+1ppmのC18:2-gaba：非常に熟した、ジャムのように、長く持続し甘い

10

20

30

## フロントページの続き

- (72)発明者 レネス, ハリー  
オランダ王国 エヌエル - 1 3 6 3 テーアール アルメレ、ポセイトンシングル 5 8 アー
- (72)発明者 ファン オンメレン, エステル  
オランダ王国 エヌエル - 1 3 6 3 テーアール アルメレ、ポセイトンシングル 5 8 アー
- (72)発明者 フォルスター, スザンナ, マグダレナ  
オランダ王国 エヌエル - 1 4 0 3 ハーテール バッセム、アネ フランクラーン 1 0 4
- (72)発明者 ワン, イーリー  
アメリカ合衆国 オハイオ州 4 5 0 4 0、メイソン、ブロッサム コート 3 8 2 3
- (72)発明者 デ クラーク, アドリ  
オランダ王国 エヌエル - 4 9 2 1 フェーカー マーデ、メーウェンラーン 1 1
- (72)発明者 ウィンケル, コーネリアス  
オランダ王国 エヌエル - 1 4 0 2 ゲーエル バッセム、ロタリウスラーン 4 0

審査官 前田 憲彦

- (56)参考文献 特開昭63 - 1 5 6 8 4 9 ( J P , A )  
特開平04 - 2 1 1 6 0 7 ( J P , A )  
米国特許第04757066 ( U S , A )  
特開昭49 - 0 8 5 2 4 4 ( J P , A )  
特開平06 - 1 5 7 4 4 0 ( J P , A )  
特開昭56 - 1 2 3 9 1 0 ( J P , A )  
特開平08 - 2 0 8 4 5 3 ( J P , A )  
特表2015 - 5 1 7 9 9 3 ( J P , A )  
特表2015 - 5 2 3 0 5 5 ( J P , A )  
特表2015 - 5 2 2 2 4 8 ( J P , A )  
特表2015 - 5 1 9 2 9 8 ( J P , A )  
特表2011 - 5 2 0 4 5 7 ( J P , A )  
米国特許第04479974 ( U S , A )  
Bioorganic & Medicinal Chemistry, 2 0 0 7 年, 15(10), p.3345-3355  
Bioorganic & Medicinal Chemistry, 2 0 0 0 年, 8(8), p.1991-2006

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 2 3 L 2 7 / 0 0  
C 1 1 B 9 / 0 0  
C 0 7 C 2 3 3 / 0 0  
C A p l u s / R E G I S T R Y ( S T N )