

(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  
2011 年 8 月 25 日(25.08.2011)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2011/102477 A1

- (51) 国際特許分類:  
A23D 9/00 (2006.01) A23L 1/217 (2006.01)  
A23D 9/007 (2006.01) A23L 1/48 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/053543
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 18 日(18.02.2011)
- (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 2010-033030 2010 年 2 月 18 日(18.02.2010) JP  
特願 2010-131551 2010 年 6 月 9 日(09.06.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 不二製油株式会社(FUJI OIL COMPANY LIMITED)  
[JP/JP]; 〒5420086 大阪府大阪市中央区西心斎橋  
2 丁目 1 番 5 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 狩野 弘志  
(KANO, Hiroshi) [JP/JP]; 〒3002436 茨城県つくば  
みらい市絹の台 4 丁目 3 番地 不二製油株式  
会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki (JP).  
今村 陽子(IMAMURA, Yoko) [JP/JP]; 〒3002436  
茨城県つくばみらい市絹の台 4 丁目 3 番地  
不二製油株式会社 つくば研究開発センター  
内 Ibaraki (JP). 松井 正行(MATSUI, Masayuki)  
[JP/JP]; 〒3002436 茨城県つくばみらい市絹の台  
4 丁目 3 番地 不二製油株式会社 つくば研  
究開発センター内 Ibaraki (JP). 横溝 太

(YOKOMIZO, Futoshi) [JP/JP]; 〒3002436 茨城県つ  
くばみらい市絹の台 4 丁目 3 番地 不二製油  
株式会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki  
(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, 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, IS,  
JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH,  
PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: FAT OR OIL FOR ENHANCING TASTE AND METHOD FOR ENHANCING TASTE OF OIL-CONTAINING  
FOOD COMPRISING TASTE-IMPARTING SUBSTANCE

(54) 発明の名称: 呈味強化用油脂ならびに呈味含有含油食品の呈味を強化する方法

(57) Abstract: Provided is a fat or oil for enhancing taste, which can quantitatively enhance the taste *per se* of a food material comprising a taste-imparting substance, promote the initial rise of the taste expression thereof and improve the durability of the taste thereof, without denaturing the original taste of the food material. Specifically disclosed is a fat or oil for enhancing saltiness which can exert the aforesaid functions in the case where said taste-imparting substance is sodium chloride and said taste is saltiness. A fat or oil for enhancing taste, which is prepared by adding to a fat or oil an aqueous solution of at least one kind of organic acid or a salt thereof selected from the group consisting of ascorbic acid, erythorbic acid, lactic acid, tartaric acid, malic acid, succinic acid and salts thereof followed by dehydration, is used together with a food material containing a taste-imparting substance, in particular, sodium chloride.

(57) 要約: 本発明の目的は、呈味材を含有する食品素材の本来の呈味を変質させることなく、呈味自体の量の強化、さらには呈味発現の立ち上がりや、持続性を増強する呈味強化用油脂を提供する事にある。特に呈味材が食塩であり、呈味が塩味である場合において上記機能を有する塩味強化用油脂を提供する事にある。アスコルビン酸、エリソルビン酸、乳酸、酒石酸、リンゴ酸、及びコハク酸、並びにこれらの塩からなる群から選ばれた少なくとも 1 種の有機酸またはその塩を水溶液の状態では油脂中に添加し、その後に脱水処理をされた呈味強化用油脂を、呈味材、特に食塩を含有する食品素材と共に用いる。

WO 2011/102477 A1

## 明 細 書

### 発明の名称：

### 呈味強化用油脂ならびに呈味含有含油食品の呈味を強化する方法

#### 技術分野

[0001] 本発明は、飲食品の呈味、特に塩・酸・辛・旨味を強化する油脂、並びにこれを用いた製品に関し、風味、特に食塩等の呈味材を含む、呈味強化食品に関する。

#### 背景技術

[0002] 食品の呈味はきわめて多くの要素から成り立っており、その中でも塩味と酸味と辛味と旨味は食品を美味しく食べる上で欠く事の出来ない味覚である。

しかしながら、それら呈味にはそれぞれさまざまな短所が存在する。

まず、味覚特性の中でも塩味は、その塩味材として一般的なものとして食塩などがあげられるが、その食塩の摂取は心臓病や高血圧などの生活習慣病に大きく関係している。

特に近年、消費者の健康志向は高く、その影響は従来の食事だけで無く、間食のおやつにまで広がりを見せている。塩分の摂取は心臓病や高血圧などの生活習慣病に大きく関係しており、同じ食品の場合、含まれる塩分がより少ない方を選ぶ傾向にある。

とはいっても、塩味は食品を美味しく食べる上で欠く事の出来ない味覚であり、塩分の減量はそのまま食品の美味しさを損なう事に直結する。その為、日本人の食事摂取基準（2005年版）では、必要とされる食塩は成人一日当たり1.5g程度と言われているにも拘らず、近年における国民栄養調査の結果では、日本人は、一日当たり約10～12gという過剰の食塩を摂取していると報告されている。

[0003] 一方、酸・辛味はその商品設計上の酸・辛味が強すぎるといった理由での上限以外に特に避けられる理由はあまりなかったし、旨味も過剰に摂取する

ことを忌避されるものではなかった。それは、酸・辛味材は比較的少量でその味覚が発現するうえ、上記の通り上限がなく、酸・辛味を増やすには添加量を、しかも少量増やせばよいいため、酸・辛味を強化する要求はさほど強い物ではなかった。

また、旨味は繊細で微妙な感覚である為、旨味を別の手法で強化させると本来の旨味を変質させかねず、むしろ量による加減で旨味を調節することが一般的だった。

しかし、こちらも昨今の特に消費者の食品の酸・辛・旨味といった呈味への要求はきわめて多様性に富むようになってきており、そういった呈味を良好に発現するには、単に量を増やして強化するというだけではなく、口中での呈味発現の立ち上がりが早く、持続性があるといった強化は単に量を増やしたただけでは為しえないものである。

[0004] また昨今ではエスニックフードや激辛といった商品が市場で受け入れられるようになり、酸・辛味に特化した食品はその商品の設計上かなり強い酸・辛味が許容されるため、従来では比較的少量で酸・辛味の風味付けができていたものが、酸・辛味を付与するための酸・辛味材の絶対量が増え、コストに与える影響が大きくなってきている。特に代表的な酸・辛味材である香辛料は重量あたりの価格が極めて高価であるため、酸・辛味材が少量でより強く、また上記の呈味発現の立ち上がりが早く、持続性があるといった強化方法への市場からの要求は強いものがあつた。

旨味にしても、上記の通り旨味は微妙な味覚であるため、なおのこと微妙な旨味を変質させることなく旨味自体の量の強化を、さらには酸・辛味のように、旨味の呈味発現の立ち上がりや、持続性を強化することも市場からの要求は強いものがあつた。

[0005] このような状況下、飲食品の美味しさを損なうことなく、塩味においては食塩の使用量を減らす方法が、酸・辛・旨味においては、呈味材の使用量を減らす、あるいは使用量を増やさずに呈味を増強する方法が幾つか提案されている。

[0006] 塩味においては食塩の使用量を減らす方法としては、それ自身が塩味を呈する食塩代替物質を使用する方法、それ自身は塩味を呈さないが、食塩と共存させるとその塩味を強化する塩味強化物質を使用する方法などが知られている。

塩味強化物質として、例えば特許文献 1 では炭素数 3 乃至 8 を有する飽和脂肪属モノカルボン酸を食塩重量に基づいて約 0.01 乃至約 1% の割合で添加することにより、該飲食品に対する食塩添加量を約 10～30% 削減することが可能である事が開示されている。

また、特許文献 2 では酸性アミノ酸、塩基性アミノ酸およびコハク酸またはその塩を食塩含有飲食品に添加することを特徴とする飲食品の食塩味増強方法、食塩味増強剤、食塩味調味料および食塩味増強飲食品を提供することを開示している。

特許文献 3 では水相部に食塩を含有し、乳化剤としてグリセリン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステルから選ばれた 1 種または 2 種以上を使用し、油中水型に乳化してなる油脂組成物を食品に用いることを特徴とする減塩食品の製造方法を開示している。

[0007] 酸・辛・旨味においては、呈味材の使用量を減らす、あるいは使用量を増やさずに呈味を増強する方法としては、例えば特許文献 4 ではマルトール、イソマルトール、アニスアルデヒド、アネトール、ソトロン、エチルマルトール、メープルシロップフレーバー、フェネグreekオレオレジン、ロベッジオレオレジン、カンゾウオレオレジン及びグリチルリチンからなる群から選ばれる少なくとも 1 種の香気成分と、イソチオシアネート類とを含有してなる辛味調合品、及び該辛味調合品を含有する辛味製品が開示されており、これにより強い辛味を感じることができ、長期間の保存によっても容器の膨張及び不快臭の発生などの問題が発生せず、かつその辛味の感じ方が良好な立ち上がり有し、その消失も速やかである辛味調合品が提供されるとしている。

[0008] また、特許文献 5 では、i) C8～C18 の直鎖脂肪酸の少なくとも 1 種、ii)

概直鎖脂肪酸の少なくとも１種を含有する油脂加水分解物及び、iii) 概直鎖脂肪酸の少なくとも１種を含有する油脂含有食品リパーゼ処理物より成る群から選ばれた直鎖脂肪酸もしくは直鎖脂肪酸含有物を有効成分として含有することを特徴とする辛味性食品の風味改良剤が開示されており、これにより辛味を顕著に増強し、且つその増強された辛味を長時間持続せしめる辛味製食品の風味改善剤が得られるとしている。

呈味全般を増強する方法としては、特許文献６ではオレイン酸含有量が５５重量％以上リノレン酸含有量が０．５％以下の油脂組成物が開示されており、これにより塩味・甘味・旨味・酸味・辛味などの食味の増強・保持、香りの増強・保持、油っぽさの低減など、風味改善作用を有するとしている。

## 先行技術文献

### 特許文献

- [0009] 特許文献１：特開平０５－１８４３２６号公報  
特許文献２：特開２００２－３４５４３０号公報  
特許文献３：特開２００３－２７４８６９号公報  
特許文献４：特開平１０－１５５４５１号公報  
特許文献５：特開昭６２－１００２５８号公報  
特許文献６：特開２００６－２４６８５７号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0010] 上記特許文献１～３のように、減塩方法として塩味強化物質を使用する方法が、また特許文献４・５のように、塩味以外の呈味の、そして特許文献６のように呈味全般における呈味強化効果を謳った方法が提案されている。

しかし、減塩方法はいずれの方法も食塩もしくは食品に対する塩味強化物質の必要量が多く、効果、経済性、安全性等の点から満足すべき減塩方法は開発されておらず、塩味強化物質自体は提案されているものの、そういった塩味強化物質、特に有機酸の類は油相への溶解性の極めて低いものが多く、そ

のため水相での利用が主となる傾向にある。

水相に塩味強化物質を含有させる場合は菌の繁殖など水分を含むが故の問題が発生するが、本発明のように塩味強化成分を油相に含有させれば、そのような心配が少なく、塩味強化用油脂を使用するまで高い保存安定性を保つ事が出来る。

一方、上記油相への溶解度の低い塩味強化物質は油相へ分散させにくく、有効な量の塩味強化物質を含有させることが難しかったり、強引に分散させても析出や沈殿しやすいためその機能が得られないことが多い。

[0011] 塩味以外・あるいは塩味を含む呈味全般の風味強化効果を謳った方法は、呈味材以外の風味材が必要でその風味材の食品全体の風味に与える影響が無視できないものあったり、もしくは食品に対する呈味材の基材として油脂組成に制限のある油脂を使用しなくてはならないものであったりと、効果、商品設計等の点から満足すべき呈味の強化方法は開発されていない。

本発明の目的は、比較的平易な方法で且つ、特に塩・酸・辛・旨味材といった呈味材を含有する食品素材の本来の塩・酸・辛・旨味といった呈味を変質させることなく、呈味自体の量の増強、さらには呈味発現の立ち上がりや、持続性を増強する呈味強化用油脂を提供する事にある。

### 課題を解決するための手段

[0012] 本発明者らは上記課題を解決するために、鋭意研究を重ねた結果、本来、油脂に難溶性である有機酸を油脂中に含有させた油脂を用いて作製した食品が、有機酸を含有しない油脂を用いて作製した食品と比較して塩・酸・辛・旨味といった呈味が強くなっている事を見出し、本発明を完成させた。

すなわち、この発明は、

(1) としては、アスコルビン酸、エリソルビン酸、乳酸、酒石酸、リンゴ酸、及びコハク酸、並びにこれらの塩からなる群から選ばれた少なくとも1種の有機酸またはその塩が分散した油脂であり、呈味材を含有する食品素材と該油脂を共に用いる事を特徴とする呈味強化用油脂、であり、

(2) としては、(1) 記載の有機酸またはその塩を水溶液の状態で油脂中

に添加し、その後に脱水処理をされた油脂であり、呈味材を含有する食品素材と該油脂を共に用いる事を特徴とする呈味強化用油脂、であり、

(3) としては、呈味強化用油脂中の有機酸又はその塩が2～60ppm(重量基準)含まれる(1)乃至(2)記載の呈味強化用油脂、であり、

(4) としては、呈味材が食塩であり、呈味が塩味である(1)乃至(3)記載の呈味強化用油脂、であり、

(5) としては、(1)乃至(4)記載の呈味強化用油脂を、呈味材を含有する食品素材と共に用いることで呈味を強化する方法、であり、

(6) としては、(1)乃至(5)記載の呈味強化用油脂を、呈味材を含有する食品素材と共に用いる事で得られる呈味材含有含油食品、であり、

(7) としては、呈味材の含有量が0.01重量%以上50重量%以下である(6)記載の呈味材含有含油食品、であり、

(8) としては、呈味強化用油脂の含有量が0.1重量%以上である(6)記載の呈味材含有含油食品、であり、

(9) としては、呈味強化用油脂をフライオイル又はスプレーオイルとして用いる事によって得られる(6)乃至(8)記載の呈味材含有含油食品、であり、

(10) としては、呈味材含有含油食品が惣菜又はスナック食品である(6)乃至(8)記載の呈味材含有含油食品、であり、

(11) としては、(6)乃至(10)記載の呈味材含有含油食品の製造法、である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0013] 本願における呈味材を含有する食品素材とは、文字通り、呈味材を含有する食品素材であり、呈味材とは特につよく味を呈する物質であって、上記食品素材に含まれることにより呈味を付与する機能のある物質である。

そして本願においては、呈味とは特に味を呈するものであれば限定はされないものの、特にその中でも、塩味と酸味と辛味と旨味に呈するものである。

なお、特に断らず「呈味」と省略して書くことがあるが、意味としては、塩

味単独、酸味単独、辛味単独、旨味単独、塩味と酸味と辛味と旨味が任意に交じり合った味覚を総じて「呈味」と称するものとする。

同様に食品に塩味を発現させる物質を塩味材、酸味を発現させる物質を酸味材、辛味を発現させる物質を辛味材、旨味を発現させる物質を旨味材とし、塩味材単独、酸味材単独、辛味材単独、旨味材単独、塩味と酸味と辛味と旨味が任意に交じり合った複数の味覚を発現させる物質、そしてその複数の味覚を発現させる物質と塩味材と酸味材と辛味材と旨味材が任意に交じり合った物質、を総じて「呈味材」と称する。

特に塩味を発現させる物質を塩味材としては食塩が挙げられ、食塩を含有する食品素材とは、文字通り、食塩を含有する食品素材であり、食したときに塩味を感じるものである。本願においては塩味強化用油脂を、上記食塩を含有する食品素材と共に用いる事で得られる食品を、塩味を強化された食塩含有含油食品、あるいは単に食塩含有含油食品と称する。食塩を含有する食品素材とは上記食塩含有含油食品以外の塩味強化油脂を含まない食品素材を指す。

[0014] 本願における呈味強化用油脂は上記呈味材を含有する食品素材と共に用いることを特徴とする油脂であり、呈味材を含有する食品素材の呈味を強化することができる。

呈味材を含有する食品素材と油脂を共に用いる事で得られる食品を呈味材含有含油食品と称し、特に油脂として上記呈味強化用油脂を用いたものは、呈味の強化された呈味材含有含油食品と称する。

[0015] 本発明の呈味強化用油脂は、アスコルビン酸、エリソルビン酸、乳酸、酒石酸、リンゴ酸、及びコハク酸、並びにこれらの塩からなる群から選ばれた少なくとも1種の有機酸またはその塩が分散した油脂である。ここでいう、分散とは本来であれば親水性で油脂に対してはほとんど溶解しないこれら有機酸またはその塩を油脂中に分散させたものである。これら有機酸またはその塩が油中に沈殿したり、有機酸の結晶油脂中に浮遊しているのが目視できる状態は分散ではない。

分散方法は特に限定はしないが、一例としては、呈味強化用油脂は、上記有機酸である、アスコルビン酸、エリソルビン酸、乳酸、酒石酸、リンゴ酸、及びコハク酸、並びにこれらの塩からなる群から選ばれた少なくとも１種の有機酸またはその塩を水溶液の状態で油脂中に添加し、その後に脱水処理をされた油脂があげられる。

なお、特にことわらない限りは、有機酸と称した場合、上記有機酸アスコルビン酸、エリソルビン酸、乳酸、酒石酸、リンゴ酸、及びコハク酸、並びにこれらの塩からなる群から選ばれた少なくとも１種の有機酸またはその塩をさすものとする。

有機酸の添加量は、望ましくは油脂中に２～２８ｐｐｍ含まれるように添加するのが良く、有機酸が２ｐｐｍ未満では、期待する効果は得にくい。

本発明で使用する有機酸またはその塩は、食品や医薬品用として一般に用いられているもので良く、単独で用いてもよいし、２種以上を組み合わせても用いても良い。

また、有機酸の含有量を２８ｐｐｍ超える量を油脂に添加させようとするとう、有機酸の結晶が析出し油脂中に含有させることが難しくなる。

[0016] 油脂の種類は特に限定はされないが一般に用いられている食用油脂より適宜選択して用いることが出来る。一例としては、油脂の起源は、大豆油、菜種油、コーン油、綿実油、落花生油、ひまわり油、こめ油、ベニバナ油、サフラワー油、オリーブ油、ゴマ油、パーム油、ヤシ油、パーム核油等の植物油脂並びに牛脂、豚脂等の動物脂であることができ、必要に応じてこれらを分別、水素添加、エステル交換等を施した加工油脂の単品又は、これらの組み合わせでも良い。

[0017] 本発明の有機酸を含有してなる油脂の製造法としては、油脂に有機酸を分散させることが出来れば特に限定はされないが、例えば、アスコルビン酸を含有してなる油脂を得ようとするれば、７０℃に加熱した油脂中に１％アスコルビン酸水溶液を規定量加え、５０～１８０℃、０．５～１００Ｔorrの減圧条件下で攪拌しながら１５分間～１時間処理して十分に脱水を行うこと

により、アスコルビン酸を含有してなる油脂を得ることができる。

[0018] アスコルビン酸水溶液の濃度は、0.1～22%で行うことが好ましく、より望ましくは1～10%が好ましい。

下限未満の場合は、油脂に対する水の量が多くなり効率の悪いものになってしまう。

上限を超えると、アスコルビン酸の結晶が析出して油脂への含有が難しくなる。

温度は50～180℃で行うことができ、下限未満の場合は、脱水に要する時間が長くなり効率の悪いものになってしまう。

また、上限を超えるとアスコルビン酸が分解してその効果が乏しくなる。

減圧条件は0.5～100 Torrの条件下で行うことができ、可及的に低い方が好ましい。

[0019] 本発明の呈味強化油脂に含まれる有機酸は油脂への分散性が極めて悪く、単に油脂中に粉体を添加したり、接触させる程度では分散せず、また上記方法によって水溶液を添加し加熱・減圧脱水をすることで油脂中に沈殿も析出もすることなくきわめて微細な粒子が分散した状態にならないと、呈味強化の機能は発現しがたい。

また呈味を強化する機構は、上記方法により極めて微細な有機酸の粒子が油脂中に分散した状態で呈味材を含有する食品素材と共に用いることで、第一次解離恒数が $10^{-3}$ より小さい有機酸を非解離状態で口腔内に運ぶ事により、食品中に含まれる呈味の強化が図られると考えられる。

即ち、本発明では、有機酸を非解離状態で口腔内の味細胞と接触することが重要であり、その為には第一次解離恒数が $10^{-3}$ より小さい有機酸を油脂中に分散させる事が必要となる。油脂中に有機酸を分散させる事により、非解離状態で口腔内の味細胞と接触した有機酸は、その味細胞と接触して味として認識されている最中の呈味成分を特異的に強調する。これは非解離状態の有機酸は味細胞に酸として認識されずに、細胞膜を透過し、細胞内に入りこむことで特別な働きを行い、味細胞が放出するシグナルを増強しているた

めと見られる。

なお、上記例示された方法以外に、さらにアスコルビン酸の結晶が析出させずに油脂への高含有な分散が可能である方法があれば適宜用いることが出来る。

- [0020] 呈味材を含有する食品素材と共に用いる事とは、呈味材を含む他の食品素材に呈味強化用油脂を滴下したり、被覆したり、塗布したり、分散したり、あるいは呈味強化用油脂に食品素材を浸漬したりして用いる事が出来る。食品素材として呈味強化用油脂以外の油脂が配合されていてもかまわないし、その油脂に呈味強化用油脂を配合したものを上記のように滴下・被覆・塗布・分散・浸漬して他の食品素材と共に用いてもかまわない。
- また、食品素材として水あるいは水系組成物が配合されていても上記のように滴下・被覆・塗布・分散・浸漬して他の食品素材と共に用いたり、水相と上記油脂が乳化していてもかまわない。
- 呈味材は呈味材を含有する食品素材にどのように存在してもかまわず、水相に呈味材を添加して乳化・攪拌して用いる事も出来る。

- [0021] 呈味強化用油脂と呈味材を含有する食品素材と共に用いる事例は以下のようになる。以下は一例であり特にこの例に限定はされない。
- 共に用いる方法が滴下したものとしては、食品素材がパンなどであり、オリーブオイルのようにかける使用法が挙げられる。かける油に呈味強化用油脂を用いてもよいし、何か他の油脂に呈味強化油脂を配合してもよい。滴下したものに水を含む場合は乳化タイプのドレッシングが挙げられる。この場合呈味材は食品素材、例えば上記例においてはパンに含まれていてもよいし、ドレッシングの例の場合は乳化した水相部分に含まれていてもよい。
- 微粉体の呈味材の状態では油相中に細かく分散してもかまわない。

- [0022] 共に用いる方法が被覆であるものとしては、食品素材がビスケットなどであり、スプレーオイルのように吹き付けて被覆する使用法が挙げられる。被覆する油に呈味強化用油脂を用いてもよいし、何か他の油脂に呈味強化油脂を配合してもよい。一般的には呈味材を含有するものはビスケットであり、

スプレーオイルには水や呈味を含まないことが多いが特に本願では双方ともに含有することを妨げない。

また、共に用いる方法が被覆であるものとしては炒め油が挙げられる。この場合、食品素材は炒めものに用いられる野菜や肉などの食品素材一般が挙げられ、炒め油としても呈味強化用油脂をそのまま用いてもよいし、何か他の油脂に呈味強化油脂を配合してもよい。

[0023] 共に用いる方法が塗布であるものとしては、食品素材がパンなどであり、ショートニングやマーガリンのように塗り付ける使用法が挙げられる。塗布する油に呈味強化用油脂を用いてもよいし、何か他の油脂に呈味強化油脂を配合してもよい。呈味材を含有するものはパン側でもマーガリン中の水相でも、油相中に分散させてもかまわない。

[0024] 共に用いる方法が分散であるものとしては、食品素材がスープや調味液などであり、ルーやパスタソースのような分散・乳化させる使用法が挙げられる。上記の食品素材等に用いる場合と同様に、分散する油に呈味強化用油脂を用いてもよいし、何か他の油脂に呈味強化油脂を配合してもよい。呈味材は食品素材、例えば上記例においてはスープや調味液などに含まれていてもよいし、水相部分に含まれていてもよい。さらに呈味強化用油脂を、呈味材を含有する食品素材と共に用いる事で得られる呈味材含有含油食品、この場合は呈味強化用油脂が分散したルーやパスタソースをさらに他の食材と組み合わせる、例えばルーを米飯やパン、パスタなどにかけたり絡ませてもかまわない。

本願においては呈味強化用油脂を、呈味材を含有する食品素材と共に用いる事で得られる呈味材含有含油食品とは最終的に呈味強化油脂が含まれているものを指す。

[0025] 共に用いる方法が浸漬であるものとしては、食品素材が生肉、生魚、野菜などであり、マリネ液などである浸漬させる使用法が挙げられる。上記の食品素材等に用いる場合と同様に、浸漬する油に呈味強化用油脂を用いてもよいし、何か他の油脂に呈味強化油脂を配合してもよい。

呈味材は食品素材に含まれていてもよいし、水相部分に含まれていてもよい。

また、同様に共に用いる方法が浸漬であるものとしては揚げ油、フライ油が挙げられる。

この場合、食品素材は揚げ物・フライ物に用いられる野菜や肉、魚介類、コロッケなど揚げ種が挙げられ、揚げ油、フライ油としても呈味強化用油脂をそのまま用いてもよいし、何か他の油脂に呈味強化油脂を配合してもよい。但し、水相の割合が増加すると相対的に食品素材中の油相の割合が減少する為、本発明の効果は薄くなりかねない。

[0026] 呈味材含有含油食品としては、ドレッシング・マヨネーズ等の調味料、ピザソース等の呈味系のフィリング・スプレッド類、マーガリン・ショートニング、レトルトカレー等の調理品、シチュー・カレー等のルー、スープ、唐揚げ等の冷凍食品、調理パン、ソーセージ等の加工肉類、はんぺんなどの練り製品、またはそれらを用いて調理して得られた食品（本願では惣菜と称する）、揚げ煎餅等の米菓・ポテトチップスやコーンスナック・プレッツェル等のスナック食品、その他呈味を感じる菓子・和菓子が挙げられる。

[0027] 本発明で使用する有機酸またはその塩は、アスコルビン酸、エリソルビン酸、乳酸、酒石酸、コハク酸及びリンゴ酸またはその塩が良く、これらの有機酸は食品や医薬品用として一般に用いられているもので良く単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせても用いても良い。

[0028] 上述の通り、呈味材は食品に味を呈させるものであれば限定はされない。また、その含有量はその呈味材により人間の舌が感じる呈味の閾値が異なるため一概には規定できないが、呈味材含有含油食品における呈味材の含有量について、望ましくは0.01重量%以上50重量%以下、更に望ましくは0.05重量%以上25重量%以下、最も望ましくは0.1重量%以上15重量%以下である。含有量がこれよりも上の場合、もっとも呈味の閾値の大きい呈味材（すなわち大量でも呈味の発現が穏やかな呈味材）の場合でも、呈味が強過ぎて本発明の効果が分かりにくくなる。また下回る場合は

、もっとも呈味の閾値の小さい（すなわち少量でも呈味の強く発現する呈味材）でも、呈味自体を捉える事が困難になり、同様に本発明の効果が分かりにくくなる。

[0029] 上記の通り、呈味材にもその種類や有効成分の純度などにより閾値は変わるが、呈味材含有油脂と共に用いることで食品の呈味を用いなかった場合に比べて、同量ならより強く、同程度の呈味ならばより少ない量で発現することが可能である。

[0030] 呈味材としては特に限定はされないが、塩味を呈する塩味材としては食塩が挙げられる。

食塩とは一般的には塩化ナトリウムのことを意味するが、実際の家庭用食塩には5%程度のミネラルが含まれている。また、故意に塩化ナトリウム以外のミネラル・有機酸を添加した特殊用塩も存在する。本発明の中で言う食塩とは塩化ナトリウム又は塩化カリウムからなる群から選ばれた少なくとも1種以上の塩を含有するもので、望ましくは食塩重量中に塩化ナトリウムと塩化カリウムの総和が40重量%以上、更に望ましくは60重量%以上、最も望ましくは80重量%以上含有するものをさす。

塩化ナトリウムと塩化カリウムの重量比は特に限定はされず、 $\text{塩化ナトリウム} / (\text{塩化ナトリウム} + \text{塩化カリウム}) = 100 \text{ 重量\%}$ であってもかまわない。一般的に食塩の塩味は塩化ナトリウムに拠るところが多いのだが、塩化ナトリウムのみだと塩辛くとげとげしいともされる。また塩化カリウムのみだと苦味を伴う塩味であるが、一定量塩化カリウムが存在することで、塩味がまろやかになるとされる。いずれにせよ、食品として利用できる範囲の組成である限り、本願で用いられる食塩は特に限定されない。

[0031] 食塩含有含油食品における食塩の含有量については、他の呈味材と同様に望ましくは0.01重量%以上50重量%以下、更に望ましくは0.05重量%以上25重量%以下、最も望ましくは0.1重量%以上15重量%以下である。含有量がこれよりも上の場合、塩味が強過ぎて本発明の効果が分かりにくくなる。また下回る場合は、塩味自体を捉える事が困難になり、

同様に本発明の効果が分かりにくくなる。

[0032] 辛味を呈する辛味材としては、ワサビやセイヨウワサビ、カラシナ、大根（特に辛味大根など）などに含まれる、アリルイソチオシアネートやパラヒドロキシベンジルイソチオシアネートをはじめとするイソチオシアネート類、アリアル芥子油やベンジル芥子油が、またトウガラシに含まれるカプサイシン、ジヒドロカプサイシンをはじめとするカプサイシン類、ニンニクに含まれるアルキルサルファイド化合物、ショウガに含まれるジンゲロン、ジンゲロール、ショウガオール、山椒に含まれるサンショオール、コショウに含まれるピペリンなどが挙げられる。また、成分として上記のものを多く含む原料となったワサビやカラシやトウガラシ、コショウなどを乾燥させたもの、さらには粉末化したものとして粗挽きコショウや粉ワサビ、ペースト状に練ったものとして練カラシなどが挙げられる。

[0033] 酸味材としては、イチゴやトマトなどに含まれる、ビタミンC（アスコルビン酸）、レモンや梅などに含まれる、クエン酸、ワインや日本酒などに含まれるコハク酸や酒石酸、チーズや漬物など乳酸発酵食品に含まれる乳酸、醸造酢などに含まれる酢酸、他にもリンゴ酸などの有機酸があげられる。

なお、有機酸は呈味強化用油脂にも含まれているが、本願のよる手法により油脂中に分散した有機酸は、呈味強化用油脂単独では酸味がなく、呈味材を含有する食品と組み合わせることによりその酸味を強化することが出来る。

[0034] 旨味材は昆布や野菜などに含まれるグルタミン酸やアスパラギン酸といったアミノ酸系、鰹節など魚や肉に含まれるイノシン酸、シイタケなどきのこ類に含まれるグアニル酸といった核酸系、貝類に含まれるコハク酸といった有機酸系などが挙げられる。

なお、コハク酸は酸味材としての機能もある。

呈味材としては、これら呈味材を複数組み合わせたもの、一例としてはトウガラシやコショウ、ニンニクなどを組み合わせたカレー粉やガラムマサラなどが挙げられる。

[0035] 呈味材含有含油食品はこれら呈味材を含有する食品素材と油脂を共に用い

ることを特徴とする食品であり、一例としてはタバスコ、ラー油、豆板醤、コチュジャン、カレー、トムヤンクン、辛子明太子、タコスなどが挙げられる。

いずれにせよ、食品として利用できる範囲の組成である限り、本願で用いられる呈味材は特に限定されない。

[0036] 呈味材含有含油食品における呈味強化用油脂の含有量について、望ましくは0.1重量%以上、望ましくは1重量%以上、最も望ましくは2.5重量%以上である。

油脂の含有量がこれより少ないスープ等の場合では、油脂が均一に分散されず、呈味材を含有する食品素材と共に喫食する事が難しく、本発明の効果が分かり辛くなる。上限は特に設けない。食品素材のほぼ100重量%が油脂である呈味材入りショートニングや同じく極めて油分の多い呈味材入りマーガリン自体でも呈味の強化が実感出来る。

食塩含有含油食品における塩味強化用油脂の含有量についても他の呈味材と同様であり、望ましくは0.1重量%以上、望ましくは1重量%以上、最も望ましくは2.5重量%以上である。

## 実施例

[0037] 以下に本発明の実施例を示し本発明をより詳細に説明するが、本発明の精神は以下の実施例に限定されるものではない。

なお、例中、%及び部は重量基準を意味する。

以下において、アスコルビン酸含有油脂の作製法は次のように行った。

[0038] <水溶液添加型アスコルビン酸含有パームオレインの作製法>

アスコルビン酸（和光純薬工業株式会社製、商品名：L-アスコルビン酸、純度：99.5%）を水に加え、1%アスコルビン酸水溶液を作製する。次いで50℃に加温したパームオレイン（不二製油株式会社製、商品名：PWLNS-N）100重量部に対し1%アスコルビン酸水溶液を0.5重量部加えて混合し、50℃、10 Torrの減圧条件下で、攪拌しながら30分間脱水処理を行った。

しかる後、T O Y O N o. 5 C濾紙（1  $\mu$  m相当）にて濾過し、アスコルビン酸含有パームオレインを得た。

[0039] <アスコルビン酸定量法>

密閉可能な容器中に油脂を加え油脂と等量の10%メタリン酸水溶液と油脂2倍量のヘキサンを加え、振とう攪拌を行う。

静置後水相部の246nmの吸光度を測定する。

別途既知量のアスコルビン酸水溶液により246nmの吸光度を測定し検量線を作製し濃度未知試料の定量に使用する。

上記<水溶液添加型アスコルビン酸含有油脂の作製法>にて得られた油脂のアスコルビン酸含量は16.3ppmであった。

[0040] [実施例1]

上記で作製した、アスコルビン酸を含有したパームオレイン61.3部とアスコルビン酸無添加のパームオレイン38.7部を混合し、アスコルビン酸含量が10.0ppmのパームオレインを得た。

[0041] [実施例2]

実施例1で作製したアスコルビン酸を10.0ppm含有したパームオレイン50部とアスコルビン酸無添加のパームオレイン部を50部混合し、アスコルビン酸含量が5.0ppmのパームオレインを得た。

[0042] [実施例3]

実施例2で作製したアスコルビン酸を5.0ppm含有したパームオレイン50部とアスコルビン酸無添加のパームオレイン部を50部混合し、アスコルビン酸含量が2.5ppmのパームオレインを得た。

[0043] [比較例1]

実施例1～3の比較として、アスコルビン酸無添加のパームオレインを用意した。

[0044] [比較例2]

<固体接触型アスコルビン酸含有パームオレインの作製法>

50℃に加温したパームオレイン（不二製油株式会社製、商品名：PWL N

S-N) 100重量部に対しアスコルビン酸粉末を1.2重量部加えて混合し、TOYO No. 5C濾紙(1 $\mu$ m相当)にて濾過し、固体接触型アスコルビン酸含有パームオレインを得た。

上記<アスコルビン酸定量法>にて測定した油脂のアスコルビン酸含量は、仮にアスコルビン酸が全て溶解したら1.2%程度に相当するが、大半は溶解せず濾別されるため、実際に溶解しているのは1.6ppmであった。

[0045] 以下の方法で、実施例1～3、比較例1の油脂をフライオイルとして使用してポテトチップスを作製し、塩味の評価を行った。

ポテトチップスは材料として北海道産だんしゃく芋を用い、じゃがいもをスライスした後、2.5%食塩水に一晩浸漬、水気を紙タオルで拭き取った後、フライオイル1kgを使用し、160～180℃で3分間フライした。

実施例1～比較例2の油脂中のアスコルビン酸含有量と評価を表1に示す。

[0046] <表1>

|      | 油脂中のアスコルビン酸含有量 (ppm) | 評価 |
|------|----------------------|----|
| 実施例1 | 10                   | ○  |
| 実施例2 | 5                    | ○  |
| 実施例3 | 2.5                  | △  |
| 比較例1 | 0                    | —  |
| 比較例2 | 1.6                  | X  |

※ ○：比較例1より強い塩味を感じる。

△：比較例1より塩味感じる。

X：比較例1と同じ。

[0047] 実施例1～3と比較例1と比較評価したところ、2.5ppmでも比較例1と比べて塩味を感じた。アスコルビン酸量が多いほど塩味の増強効果は顕著であったが、実施例1と2は共に比較例1に比べ強い塩味を感じるものの、実施例1と実施例2の差は実施例2と実施例3の差ほど大きくはなかった。また比較例2は過剰量のアスコルビン酸を接触させたものの、アスコルビン酸の油脂に対する溶解度が低いため、殆ど溶解せず、また、その塩味の増強効果は殆ど認められず、比較例1と殆ど変わらない塩味であった。

[0048] [実施例4]

＜アスコルビン酸含有 I V 3 8 パームエステル交換油脂の作製法＞

油脂をパームオレインから I V（ヨウ素価、以降 I V と称する）3 8 パームエステル交換油脂（不二製油株式会社製、商品名：パーキッド V）に変える他はアスコルビン酸含有パームオレインの作製法と同様の手順で作製しアスコルビン酸含有 I V 3 8 パームエステル交換油脂を得た。

[0049] [実施例 5]

＜リンゴ酸含有 I V 3 8 パームエステル交換油脂の作製法＞

添加する有機酸をアスコルビン酸からリンゴ酸（和光純薬工業株式会社製、商品名：D L - リンゴ酸、純度：9 8 %）に変える他は実施例 4 と同様の手順で作製し、リンゴ酸含有 I V 3 8 パームエステル交換油脂を得た。

[0050] [実施例 6]

＜コハク酸含有 I V 3 8 パームエステル交換油脂の作製法＞

添加する有機酸をアスコルビン酸からコハク酸（和光純薬工業株式会社製、商品名：コハク酸、純度：9 8 %）に変える他は実施例 4 と同様の手順で作製し、コハク酸含有 I V 3 8 パームエステル交換油脂を得た。

[0051] [実施例 7]

＜コハク酸 2 ナトリウム含有 I V 3 8 パームエステル交換油脂の作製法＞

添加する有機酸をアスコルビン酸からコハク酸二ナトリウム（和光純薬工業株式会社製、商品名：コハク酸二ナトリウム、純度：9 7 %）に変える他は実施例 4 と同様の手順で作製し、コハク酸二ナトリウム含有 I V 3 8 パームエステル交換油脂を得た。

[0052] [比較例 3]

実施例 4 ～ 7 の比較として、アスコルビン酸無添加の I V 3 8 パームエステル交換油脂を使用し、実施例 4 と同様にカレーを作製した。

[0053] 以下の配合で、実施例 4 ～ 7、比較例 3 の油脂をカレー用油脂として使用してルーを作製、カレーによる塩の味評価を行った。カレーは食材による味のばらつきを避ける為、一つの鍋で下ごしらえを行い、フードプロセッサーでペースト状にした後、各鍋に分割し、それぞれのルーを溶かし込

んだ。

[0054] <表 2 カレールーの配合>

| 材料       | 配合 (%) |
|----------|--------|
| 油脂       | 36     |
| 粉糖       | 13     |
| 強力粉      | 11     |
| カレー粉     | 29     |
| 食塩       | 9      |
| グルタミン酸Na | 2      |
| レシチン※    | 0.4    |

※ レシチンについては、その他の材料の合計に上乗せして添加した。

[0055] <表 3 カレーの配合>

| 材料    | 配合 (g) |
|-------|--------|
| カレールー | 100    |
| 肉     | 200    |
| 玉ねぎ   | 320    |
| じゃがいも | 184    |
| にんじん  | 80     |
| 水     | 680    |

[0056] <表 4 カレーの評価>

|       | 評価 |
|-------|----|
| 実施例 4 | ○  |
| 実施例 5 | △  |
| 実施例 6 | △  |
| 実施例 7 | ○  |
| 比較例 3 | —  |

※ ○：比較例 1 より強い塩味を感じる。

△：比較例 1 より塩味感じる。

×：比較例 1 と同じ。

[0057] [実施例 8]

新たにアスコルビン酸含有パームオレインを作製し、アスコルビン酸含有油脂の塩味強度を評価した。じゃがいもをスライスした後に浸漬する食塩水の濃度を 3 %、2.5 %、2 %、1.5 % に調製した食塩水を用意し、アスコルビン酸無添加のパームオレインをフライオイルに使用して、実施例 1 ～ 3 ・ 比較例 1 と同様の方法でポテトチップスを作製した。同様に 1.5 % 食塩水に浸漬したじゃがいもをアスコルビン酸含有パームオレインをフライオイルとして使用し、ポテトチップスを作製した。アスコルビン酸含有パームオレインでフライされたポテトチップスを基準とし、アスコルビン酸無添加油脂でフライしたポテトチップスの食塩濃度がどの部分に当たるのか調べた。

[0058] <表 5 じゃがいも浸漬食塩濃度と塩味評価>

| じゃがいも浸漬食塩水濃度 (%) | 評価 |
|------------------|----|
| 3.0              | ◎  |
| 2.5              | ○  |
| 2.0              | △  |
| 1.5              | ×  |

※ アスコルビン酸添加油脂でフライしたポテトチップス（浸漬食塩水濃度 1.5 %）と比較して、

◎：より強い塩味を感じる。

○：より塩味を感じる。

△：同程度。

×：より塩味を感じない。

[0059] [実施例 9]

上記で作製した、アスコルビン酸を含有したパームオレイン 61.3 部とアスコルビン酸無添加のパームオレイン 38.7 部を混合し、アスコルビン酸

含量が10.0ppmのパームオレインを得た。

[0060] [実施例10]

実施例9で作製したアスコルビン酸を10.0ppm含有したパームオレイン50部とアスコルビン酸無添加のパームオレイン部を50部混合し、アスコルビン酸含量が5.0ppmのパームオレインを得た。

[0061] [実施例11]

実施例10で作製したアスコルビン酸を5.0ppm含有したパームオレイン50部とアスコルビン酸無添加のパームオレイン部を50部混合し、アスコルビン酸含量が2.5ppmのパームオレインを得た。

[比較例4]

実施例9～3の比較として、アスコルビン酸無添加のパームオレインを用意した。

[0062] [比較例5]

＜固体接触型アスコルビン酸含有パームオレインの作製法＞

50℃に加温したパームオレイン（不二製油株式会社製、商品名：PWLNS-N）100重量部に対しアスコルビン酸粉末を1.2重量部加えて混合し、TOYO No. 5C濾紙（1μm相当）にて濾過し、固体接触型アスコルビン酸含有パームオレインを得た。

上記＜アスコルビン酸定量法＞にて測定した油脂のアスコルビン酸含量は、仮にアスコルビン酸が全て溶解したら1.2%程度に相当するが、大半は溶解せず濾別されるため、実際に溶解しているのは1.6ppmであった。

[0063] 表6に示す配合にて実施例9、実施例10、実施例11、比較例4、比較例5の油脂にそれぞれ同量のチリペッパーシーズニング（コーケンフード&フレーバー株式会社製）を混合し、風味付けされていないコーンパフ（株式会社きのした製）に塗布し、コーンパフスナックを作製し、辛味の評価を行った。

実施例9～比較例5の油脂中のアスコルビン酸含有量と評価を表7に示す。

[0064] ＜表6 コーンパフスナック（チリペッパー味）の配合＞

| 材料     | 配合 (%) |
|--------|--------|
| コーンパフ  | 66.7   |
| 油      | 23.3   |
| シーズニング | 10.0   |

[0065] <表 7>

|        | 油脂中のアスコルビン酸含有量 (ppm) | 評価 |
|--------|----------------------|----|
| 実施例 9  | 10                   | ○  |
| 実施例 10 | 5                    | ○  |
| 実施例 11 | 2.5                  | △  |
| 比較例 4  | 0                    | —  |
| 比較例 5  | 1.6                  | X  |

※ ○：比較例 4 より強い辛味を感じる。

△：比較例 4 より辛味感じる。

X：比較例 4 と同じ。

[0066] 実施例 9、実施例 10、実施例 11、比較例 4、比較例 5 と比較評価したところ、2.5 ppm でも比較例 4 と比べて辛味を感じた。アスコルビン酸量が多いほど辛味の増強効果は顕著であったが、実施例 9 と実施例 10 は共に比較例 4 に比べ強い辛味を感じるものの、実施例 9 と実施例 10 の差は実施例 10 と実施例 11 の差ほど大きくはなかった。また比較例 5 は過剰量のアスコルビン酸を接触させたものの、アスコルビン酸の油脂に対する溶解度が低いため、殆ど溶解せず、また、その辛味の増強効果は殆ど認められず、比較例 4 と殆ど変わらない辛味であった。

[0067] 実施例 9 と比較例 4 で辛味の経時変化を評価した評価方法は実施例 9、比較例 4 のそれぞれの試食サンプルを等量ずつ（今回はほぼ同程度の大きさのコーンパフ）を十分（5分以上）な間隔をあげた上で、事前に蒸留水で口腔内をゆすぎ、10 人のパネラーに呈味の「先味（さきあじ）」（瞬時に現れる呈味感）、「中味（なかあじ）」（1～5 秒程度後の呈味感）、「後味（あ

とあじ)」(5秒程度後～飲み込んで数秒までの残存した呈味感)を5段階(3が同時期の比較例4と比較して辛味が、1:弱い、2:やや弱い、3:同程度、4:やや強い、5:強い)との評価をし、表8に示した。

これより、実施例9と比較例4はさき味こそほぼ同程度かやや辛味が強い程度であるが、実施例9はなか味から急に辛味が増大し、後味では明らかに強い辛味を呈し、持続性のある強い辛味を示すことが明らかであった。

[0068] <表8> 辛味評価

| 実施例 9 | 先味 | 中味 | 後味 |
|-------|----|----|----|
| 辛味    | 3  | 4  | 5  |

[0069] <実施例4と比較例3のカレールーの塩味・辛味・旨味の経時変化>

実施例4と比較例3で塩味と辛味と旨味の発現と消失までの経時変化を評価した。辛味の評価方法は実施例9と同じで、比較例3を基準にした実施例4の評価をそれぞれ同量のカレーについて行った。

また、塩味・旨味についても上記辛味と同様な手法で評価を行ったが、5段階の評価はそれぞれ(3が同時期の比較例4と比較して旨味が、1:弱い、2:やや弱い、3:同程度、4:やや強い、5:強い)との評価をし、あわせて表9に示した。

これより実施例4は、比較例3に対して先味こそほぼ同程度かやや辛味が強い程度であるが、実施例4は中味から急に辛味が増大し、後味では明らかに強い辛味を呈し、持続性のある強い辛味を示すことが明らかであった。

塩味・旨味についても同様であり、先味こそほぼ同程度かやや旨味がつよい程度であるが中味から急に塩味・旨味が増大し、後味では明らかに強い塩味・旨味を呈し、持続性のある強い塩味・旨味を示すことが明らかであった。

これにより、塩味・辛味・旨味のすべてが特徴的な食品に対しても、それぞれの呈味を強化し、さらにその呈味発現の経時的な変化は先味より中味以降の呈味がより大きく強化されることが明らかになった。

[0070] <表9> 呈味評価

| 実施例 4 | 先味 | 中味 | 後味 |
|-------|----|----|----|
| 塩味    | 3  | 4  | 5  |
| 旨味    | 3  | 4  | 5  |
| 辛味    | 3  | 4  | 5  |

[0071] <フレンチドレッシング作製法>

醸造酢（商品名：純リンゴ酢、株式会社 ミツカン製、酸度 5 %）、レモン果汁（商品名：ポッカレモン 100、株式会社 ポッカコーポレーション製）、食塩（名称：塩、財団法人 塩事業センター）を混合した物に水、添加剤 A を加え溶解させた。

その上でホモミキサーで攪拌しながら増粘剤（商品名：サンエース NXG-S、三栄源エフ・エフ・アイ株式会社製、キサンタンガム）を加えよく溶解させたのち、検討油脂を加え、60℃まで加温してホモミキサーで攪拌（10000rpm・5分間）、乳化させフレンチドレッシングを得た。それぞれの配合量は表 10 に示した。

[0072] <表 10> フレンチドレッシング配合

| フレンチドレッシング配合 | 配合 (%) |
|--------------|--------|
| 検討油脂         | 36     |
| 醸造酢          | 7      |
| レモン果汁        | 9      |
| 食塩           | 3.6    |
| 増粘剤          | 0.4    |
| 水            | 44     |
| 添加剤 A        | 0.7    |

※ 配合比は乳化剤以外を 100 とした場合の重量%とした。

添加剤 A：L-グルタミン酸ナトリウム（0.1 重量%）、サンライクアミノベース NAG（0.3 重量%）、サンライクコウボ 0409P（0.2 重量%）、ネオサンマルク AG（0.1 重量%）添加剤 A の材料はすべ

て三栄源エフ・エフ・アイ株式会社製

[0073] [実施例 1 2]

検討油脂として実施例 9 と同じアスコルビン酸含有パームオレイン（アスコルビン酸含量 10.0 ppm）を使用し、上記方法にてフレンチドレッシングを作製した。

[0074] [比較例 6]

検討油脂として比較例 4 と同じアスコルビン酸を含有しないパームオレインを使用する以外は実施例 1 2 と同様の配合と方法でフレンチドレッシングを作製した。

[0075] <実施例 1 2 と比較例 6 のカレールーの塩味・辛味・旨味の経時変化>

実施例 1 2 と比較例 6 で塩味と旨味と酸味の経時変化を評価した。

塩味と旨味のそれぞれの評価方法は<実施例 4 と比較例 3 のカレールーの塩味・辛味・旨味の経時変化>と同じで比較例 6 を基準にした実施例 1 2 の評価をそれぞれ同量のフレンチドレッシングについて行った。

また、酸味についても上記旨味と同様な手法で評価を行ったが、5 段階の評価はそれぞれ（3 が同時期の比較例 6 と比較して酸味が、1：弱い、2：やや弱い、3：同程度、4：やや強い、5：強い）との評価をした。

[0076] 実施例 1 2 は、比較例 6 に対して先味こそほぼ同程度かやや旨味がつよい程度であるが、実施例 1 2 は中味から旨味が増大し、後味では実施例 4 のカレールの評価よりはやや差が小さいものの比較例 6 に比べややつよい旨味を呈し、持続性のある旨味を示すことが明らかであった。

塩味と酸味については、強化はされるもののその傾向が異なり、先味にいきなり強い塩味と酸味が発現するが、中味から徐々に比較例 6 との差が狭まり、後味ではほぼ同程度かやや強い程度の塩味と酸味に落ち着いた。

これにより、塩味・旨味・酸味が双方とも特徴的な食品に対してもそれぞれの呈味を強化し、さらにその呈味発現の経時的な変化は旨味は先味よりなか味以降の呈味がより大きく強化され、塩味と酸味は先味の呈味がより強く強化されることが明らかになった。

## [0077] &lt;表 1 1 呈味評価&gt;

| 実施例 12 | 先味 | 中味 | 後味 |
|--------|----|----|----|
| 塩味     | 5  | 4  | 4  |
| 旨味     | 3  | 4  | 5  |
| 酸味     | 5  | 4  | 3  |

## [0078] &lt;ノンフライポテトチップスの作製法&gt;

じゃがいも（北海道産男爵芋）を用い、じゃがいもを 2 mm でスライスした後、3 % 食塩水に一晩浸漬、水気を紙タオルで拭き取った後、電子レンジで水分を除去し乾燥ポテトチップスを作製した。

ついで、乾燥ポテトチップスに検討油脂をスプレーし、ノンフライポテトチップスを作製した。

## [0079] &lt;表 1 2 ノンフライポテトチップス配合&gt;

| 材料        | 配合 (%) |
|-----------|--------|
| 乾燥ポテトチップス | 83.3   |
| 検討油脂      | 16.7   |

## [0080] [実施例 1 3]

検討油脂として実施例 9 と同じアスコルビン酸含有パームオレイン（アスコルビン酸含量 10.0 ppm）を使用し、上記方法にてノンフライポテトチップスを作製した。

## [0081] [比較例 7]

検討油脂として比較例 4 と同じアスコルビン酸を含有しないパームオレインを使用する以外は実施例 1 2 と同様の配合と方法でノンフライポテトチップスを作製した。

## [0082] &lt;実施例 1 3 と比較例 7 のノンフライポテトチップスの塩味・旨味の経時変化&gt;

実施例 1 3 と比較例 7 で塩味と旨味の経時変化を評価した。

塩味と旨味のそれぞれの評価方法は<実施例 4 と比較例 3 のカレールーの塩

味・辛味・旨味の経時変化>と同じで比較例 7 を基準にした実施例 1 3 の評価をそれぞれ同量のノンフライポテトチップスについて行った。

実施例 1 3 は、比較例 7 に対して先味こそほぼ同程度かやや旨味と塩味がつよい程度であるが、実施例 1 3 は中味から旨味と塩味が増大し、後味では比較例 7 に比べやや強い旨味と塩味を呈し、持続性のある旨味と塩味を示すことが明らかであった。

[0083] <表 1 3 呈味評価>

| 実施例 13 | 先味 | 中味 | 後味 |
|--------|----|----|----|
| 塩味     | 3  | 4  | 5  |
| 旨味     | 3  | 4  | 4  |

[0084] [実施例 1 4]

検討油脂として実施例 9 と同じアスコルビン酸含有パームオレイン（アスコルビン酸含量 10.0 ppm）を使用し、実施例 9 と同じ方法でコーンパフスナックを作製した。但し、シーズニングはベーコンペッパー味（コーケンフード&フレーバー株式会社製）を使用した。

[0085] [比較例 8]

検討油脂として比較例 4 と同じアスコルビン酸を含有しないパームオレインを使用する以外は実施例 9 と同様の配合と方法でコーンパフスナックを作製した。

[0086] <実施例 1 4 と比較例 8 のコーンパフスナックの塩味・辛味・旨味の経時変化>

実施例 1 4 と比較例 8 で塩味・辛味・旨味の発現と消失までの経時変化を評価した。

塩味・辛味・旨味のそれぞれの評価方法は<実施例 4 と比較例 3 のカレールーの塩味・辛味・旨味の経時変化>と同じで、比較例 8 を基準にした実施例 1 4 の評価をそれぞれ同量のコーンパフスナック（ベーコンペッパー味）について行った。

実施例 1 4 は、比較例 8 に対して先味こそほぼ同程度かやや塩味・辛味・旨

味が強い程度であるが、実施例 14 は中味から急に塩味・辛味・旨味が増大し、後味では明らかに強い塩味・辛味・旨味を呈し、持続性のある強い塩味・辛味・旨味を示すことが明らかであった。

これにより、塩味・辛味・旨味の呈味が特徴的な食品に対してもそれぞれの呈味を強化し、さらにその呈味発現の経時的な変化は先味より中味以降の呈味がより大きく強化されることが明らかになった。

[0087] <表 14 呈味評価>

| 実施例14 | 先味 | 中味 | 後味 |
|-------|----|----|----|
| 塩味    | 3  | 4  | 5  |
| 旨味    | 3  | 4  | 5  |
| 辛味    | 3  | 4  | 5  |

[0088] <ラーメンスープの作製法>

[実施例 15]

検討油脂として実施例 9 と同じアスコルビン酸含有パームオレイン（アスコルビン酸含量 10.0 ppm）を使用し、表 15 に示された配合に従い、ラーメンのスープ（しょうゆ味）を作製した。初めに水（熱湯）以外の全ての材料を 1 つのボールに計量し、良くかき混ぜた。そこへ約 80℃の熱湯を注ぎ固形分が無くなるまでさらにかき混ぜた。

[0089] <表 15 ラーメンスープ配合>

| 材料       | 配合(%) |
|----------|-------|
| 醤油       | 3.0   |
| 検討油脂     | 3.0   |
| 鶏がらスープ   | 3.0   |
| オイスターソース | 1.5   |
| 水(熱湯)    | 89.6  |

醤油（名称：濃い口醤油(本醸造)、キッコーマン食品 株式会社製）、鶏がらスープ（品名：中華だし(調味料)、味の素 株式会社製）オイスターソー

ス（品名：オイスターソース、味の素 株式会社製）

[0090] [比較例 9]

検討油脂として比較例 4 と同じアスコルビン酸を含有しないパームオレインを使用する以外は実施例 15 と同様の配合と方法でラーメンのスープ（しょうゆ味）を作製した。

[0091] <実施例 15 と比較例 9 のラーメンのスープ（しょうゆ味）の塩味・旨味の経時変化>

塩味と旨味のそれぞれの評価方法は<実施例 4 と比較例 3 のカレールーの塩味・辛味・旨味の経時変化>と同じで比較例 9 を基準にした実施例 15 の評価をそれぞれ同量のラーメンのスープ（しょうゆ味）について行った。

実施例 15 は、比較例 9 に対して先味こそほぼ同程度かやや塩味・旨味がつよい程度であるが、実施例 15 は中味から旨味が増大し、後味では比較例 9 に比べやや強いまたは強い塩味・旨味を呈し、持続性のある塩味・旨味を示すことが明らかであった。

[0092] <表 16> 呈味評価

| 実施例15 | 先味 | 中味 | 後味 |
|-------|----|----|----|
| 塩味    | 3  | 4  | 5  |
| 旨味    | 3  | 4  | 4  |

[0093] [実施例 16]

検討油脂として実施例 9 と同じアスコルビン酸含有パームオレイン（アスコルビン酸含量 10.0 ppm）を使用し、蒸し麺をフライして乾麺を作製した。これを下記に示すラーメンのスープ（しょうゆ味）と合わせて、評価した。

蒸し麺は 100 g を蓋の出来るザルのようなものに閉じ込め、150℃に加熱された検討油脂に 100 秒浸漬して乾麺を作製した。

[0094] <表 17 ラーメンスープ配合>

| 材料       | 配合(%) |
|----------|-------|
| 醤油       | 3.0   |
| 鶏がらスープ   | 3.0   |
| オイスターソース | 1.5   |
| 水(熱湯)    | 92.6  |

## [0095] [比較例 10]

検討油脂として比較例 4 と同じアスコルビン酸を含有しないパームオレインを使用する以外は実施例 16 と同様の配合と方法で乾麺を作製した。

<実施例 16 と比較例 10 の乾麺の塩味・旨味の経時変化>

塩味と旨味のそれぞれの評価方法は<実施例 4 と比較例 3 のカレールーの塩味・辛味・旨味の経時変化>と同じで比較例 10 を基準にした実施例 16 の評価をそれぞれ同量の乾麺について行った。

実施例 16 は、比較例 10 に対して先味こそほぼ同程度かやや塩味・旨味がつよい程度であるが、実施例 16 は中味から旨味が増大し、後味では比較例 10 に比べ強い塩味・旨味を呈し、持続性のある塩味・旨味を示すことが明らかであった。

## [0096] &lt;表 18 呈味評価&gt;

| 実施例16 | 先味 | 中味 | 後味 |
|-------|----|----|----|
| 塩味    | 3  | 4  | 5  |
| 旨味    | 3  | 5  | 5  |

[0097] 実施例 9 ・ 比較例 4 、 実施例 4 ・ 比較例 3 、 実施例 12 ・ 比較例 6 、 実施例 13 ・ 比較例 7 、 の総合的な呈味の官能評価結果を以下に示す。実施例の評価結果はそれぞれ対応する比較例と比較したものであり、時系列ではなく表 7 の手法にて改めてそれぞれの呈味の強化程度を評価した。

## [0098] &lt;表 19 官能評価結果&gt;

|                     | 辛味 | 酸味 | 旨味 |
|---------------------|----|----|----|
| 実施例9(コーンスナック)       | ◎  | ◎  | ◎  |
| 実施例4(カレールー)         | ◎  | —  | ○  |
| 実施例12(フレンチドレッシング)   | —  | ◎  | ○  |
| 実施例13(ノンフライポテトチップス) | —  | —  | ◎  |

評価基準：対応する比較例と比べて ◎：大きく強化されている ○：強化されている —：変化がわからない（もともとその呈味に乏しい物も含む）  
 呈味材含有含油食品に特徴的な呈味ほど強化の度合いが大きく、逆にその呈味に乏しいものは強化の度合いも低く、これにより呈味が付加的なものではなく、もともと備わった呈味を強化していることが明らかであった。

### 産業上の利用可能性

[0099] 本発明により、僅かな有機酸を油脂に含有させる事で、油脂を含有する食品の呈味を強化することが可能となり、同程度の呈味材添加量ならばより呈味の強い、あるいは同程度の呈味をより少ない呈味材の添加で発現させることが可能な食品が提供できるようになった。

特に油脂を含有する食品の塩味を強化することが可能となり、減塩食品が提供できるようになった。

### 請求の範囲

- [請求項1] アスコルビン酸、エリスルビン酸、乳酸、酒石酸、リンゴ酸、及びコハク酸、並びにこれらの塩からなる群から選ばれた少なくとも1種の有機酸またはその塩が分散した油脂であり、呈味材を含有する食品素材と該油脂を共に用いる事を特徴とする呈味強化用油脂。
- [請求項2] 請求項1記載の有機酸またはその塩を水溶液の状態で油脂中に添加し、その後に脱水処理をされた油脂であり、呈味材を含有する食品素材と該油脂を共に用いる事を特徴とする呈味強化用油脂。
- [請求項3] 呈味強化用油脂中の有機酸又はその塩が2～60ppm（重量基準）含まれる請求項1乃至請求項2記載の呈味強化用油脂。
- [請求項4] 呈味材が食塩であり、呈味が塩味である請求項1乃至請求項3記載の呈味強化用油脂。
- [請求項5] 請求項1乃至請求項4記載の呈味強化用油脂を、呈味材を含有する食品素材と共に用いることで呈味を強化する方法。
- [請求項6] 請求項1乃至請求項5記載の呈味強化用油脂を、呈味材を含有する食品素材と共に用いる事で得られる呈味材含有含油食品。
- [請求項7] 呈味材の含有量が0.01重量%以上50重量%以下である請求項6記載の呈味材含有含油食品。
- [請求項8] 呈味強化用油脂の含有量が0.1重量%以上である請求項6記載の呈味材含有含油食品。
- [請求項9] 呈味強化用油脂をフライオイル又はスプレーオイルとして用いる事によって得られる請求項6乃至請求項8記載の呈味材含有含油食品。
- [請求項10] 呈味材含有含油食品が惣菜又はスナック食品である請求項6乃至請求項8記載の呈味材含有含油食品。
- [請求項11] 請求項6乃至請求項10記載の呈味材含有含油食品の製造法。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053543

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23D9/00(2006.01)i, A23D9/007(2006.01)i, A23L1/217(2006.01)i, A23L1/48(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)

A23D9/00, A23D9/007, A23L1/217, A23L1/48

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

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII), Shokuhin Kanren Bunken Joho (Shoku Net)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                               | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y    | JP 2008-167685 A (Fuji Oil Co., Ltd.),<br>24 July 2008 (24.07.2008),<br>claims 1, 3; paragraph [0022]<br>(Family: none)                                                                                                                                          | 1-4<br>5-11           |
| Y         | Yoshihiro MURATA et al., "Enhancement of salt taste response by organic acids : electrophysiological experiments with taste cells of the blowfly, <i>Phormia regina</i> ", The Japanese journal of taste and smell research, 1999, vol.6, no.3, pages 489 to 492 | 1-11                  |
| Y         | M. SUSAN BREWER et al., Sodium Lactate Effects on Shelf-Life, Sensory, and Physical Characteristics of Fresh Pork Sausage., JOURNAL OF FOOD SCIENCE, 1991, Vol.56, No.5, p.1176-1178                                                                             | 1-11                  |

☒ 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
11 April, 2011 (11.04.11)Date of mailing of the international search report  
19 April, 2011 (19.04.11)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053543

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 2008-054661 A (ADEKA Corp.),<br>13 March 2008 (13.03.2008),<br>claim 1<br>& US 2009/0047396 A1 & EP 2030513 A1<br>& WO 2007/148742 A1 & CN 101340825 A                                                                    | 1-11                  |
| Y         | JP 2005-102549 A (Japan Tobacco Inc.),<br>21 April 2005 (21.04.2005),<br>paragraph [0007]<br>& CN 1602738 A & HK 1074976 A                                                                                                   | 1-11                  |
| Y         | JP 2002-542796 A (The Procter & Gamble Co.),<br>17 December 2002 (17.12.2002),<br>paragraph [0036]<br>& US 7214400 B1 & EP 1176873 A1<br>& WO 2000/065926 A1 & AU 4682200 A<br>& BR 10184 A & CA 2365872 A<br>& CN 1349385 A | 1-11                  |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23D9/00(2006.01)i, A23D9/007(2006.01)i, A23L1/217(2006.01)i, A23L1/48(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. A23D9/00, A23D9/007, A23L1/217, A23L1/48

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

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）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII), 食品関連文献情報（食ネット）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X<br>Y          | JP 2008-167685 A（不二製油株式会社）2008.07.24, 請求項1及び3、段落【0022】（ファミリーなし）                  | 1-4<br>5-11    |
| Y               | 村田芳博他, 有機酸による塩応答の増強：クロキンバエを用いた電気生理学実験,<br>日本味と匂学会誌, 1999, Vol.6, No.3, p.489-492 | 1-11           |

☒ 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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.04.2011

国際調査報告の発送日

19.04.2011

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100-8915

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）

長谷川 茜

4 N

3 2 2 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                                                      |                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | M. SUSAN BREWER et al., Sodium Lactate Effects on Shelf-Life, Sensory, and Physical Characteristics of Fresh Pork Sausage., JOURNAL OF FOOD SCIENCE, 1991, Vol.56, No.5, p.1176-1178 | 1-11           |
| Y                     | JP 2008-054661 A (株式会社A D E K A) 2008.03.13, 請求項 1<br>& US 2009/0047396 A1 & EP 2030513 A1 & WO 2007/148742 A1<br>& CN 101340825 A                                                   | 1-11           |
| Y                     | JP 2005-102549 A (日本たばこ産業株式会社) 2005.04.21, 段落【0007】<br>& CN 1602738 A & HK 1074976 A                                                                                                 | 1-11           |
| Y                     | JP 2002-542796 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー) 2002.12.17, 段落【0036】<br>& US 7214400 B1 & EP 1176873 A1 & WO 2000/065926 A1<br>& AU 4682200 A & BR 10184 A & CA 2365872 A & CN 1349385 A  | 1-11           |