

(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
2022年9月15日(15.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/190847 A1

(51) 国際特許分類:
A23L 27/00 (2016.01) *A23L 23/00* (2016.01)
A23L 27/20 (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/007136

(22) 国際出願日: 2022年2月22日(22.02.2022)

(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 2021-038351 2021年3月10日(10.03.2021) JP

(71) 出願人: 味の素株式会社 (AJINOMOTO CO., INC.) [JP/JP]; 〒1048315 東京都中央区京橋一丁目15番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 菅野 京子 (KANNO, Kyoko); 〒2108681 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社内 Kanagawa (JP). 三浦 良将 (MIURA, Yoshimasa); 〒2108681 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社内 Kanagawa (JP). 北島 誠司 (KITAJIMA, Seiji); 〒2108681 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人秀和特許事務所 (IP FIRM SHUWA); 〒1030004 東京都中央区東日本橋三丁目4番10号 アクロポリス21ビル8階 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: METHOD FOR ENHANCING SALTINESS OF FOOD

(54) 発明の名称: 食品の塩味を増強する方法

(57) Abstract: Provided is a technology for enhancing the saltiness of food. The saltiness of food is enhanced by blending the following component (A): (A) one or more components selected from the group consisting of furanthiol, 1,6-hexanedithiol, and methyl 2-methyl-3-furyl disulfide.

(57) 要約: 食品の塩味を増強する技術を提供する。下記成分 (A) を配合することにより食品の塩味を増強する: (A) フランチオール、1,6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。



WO 2022/190847 A1

明 細 書

発明の名称：食品の塩味を増強する方法

技術分野

[0001] 本発明は、食品の塩味を増強する技術に関するものである。

背景技術

[0002] 近年の健康志向から、食塩の摂取量を低減することが重要視されている。減塩技術としては、例えば、食塩代替物質または塩味増強物質を利用して塩味を増強する技術が知られている。

[0003] 特許文献1には、2-メチル-3-フランチオール等のメルカプタン類を利用して醤油等の香味を改善する技術が開示されている。

[0004] 特許文献2には、ユリ科野菜の植物組織の微粉碎物、メイラード反応生成物、および含硫化合物を利用して塩味を増強する技術が開示されている。また、特許文献2には、メイラード反応生成物としてフラン類等が、含硫化合物としてスルフィド類等が、それぞれ例示されている。

[0005] 特許文献3には、炭素数4から7を有する直鎖および分岐鎖アルデヒド、ジメチルジスルフィド、ならびにジメチルトリスルフィドから選択される成分を利用して塩味を増強する技術および食塩代替物質の苦味を抑制する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2014-083031

特許文献2：W02013/103031

特許文献3：特開2011-172508

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、食品の塩味を増強する技術を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、フランチオール (furanthiol)、1, 6-ヘキサンジチオール (1,6-hexanedithiol)、またはメチル2-メチル-3-フリルジスルフィド (methyl 2-methyl-3-furyl disulfide) を配合することにより食品の塩味を増強できることを見出し、本発明を完成させた。

[0009] すなわち、本発明は以下の通り例示できる。

[1]

食品の塩味増強用の組成物であって、

下記成分 (A) を含有する、組成物：

(A) フランチオール、1, 6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。

[2]

食品の減塩用の組成物であって、

下記成分 (A) を含有する、組成物：

(A) フランチオール、1, 6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。

[3]

食品の製造用の組成物であって、

下記成分 (A) を含有する、組成物：

(A) フランチオール、1, 6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。

[4]

前記製造される食品が、塩味が増強された食品である、前記組成物。

[5]

前記製造される食品が、減塩された食品である、前記組成物。

[6]

前記フランチオールが、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、2-フランメタンチオール、2-メチル-4,5-ジヒドロ-3-フランチオール、3-[(2,5-ジヒドロ-2-メチル-3-フリル)チオ]テトラヒドロ-2-メチルフラン-3-チオール、および5-メチル-2-フランメタンチオールからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分である、前記組成物。

[7]

前記フランチオールが、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、および2-フランメタンチオールからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分である、前記組成物。

[8]

前記組成物における前記成分(A)の含有量が、0.01ppb(w/w)以上である、前記組成物。

[9]

前記組成物における前記成分(A)の含有量が、100%(w/w)未満である、前記組成物。

[10]

食品の塩味を増強する方法であって、

下記成分(A)を食品の原料に添加する工程を含む、方法：

(A) フランチオール、1,6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。

[11]

食品を減塩する方法であって、

前記方法により食品の塩味を増強する工程を含む、方法。

[12]

減塩された食品を製造する方法であって、

前記方法により食品の塩味を増強する工程を含む、方法。

[1 3]

食品を減塩する方法であって、

下記成分（A）を食品の原料に添加する工程を含む、方法：

（A）フランチオール、1，6－ヘキサンジチオール、およびメチル2－メチルー3－フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。

[1 4]

食品を製造する方法であって、

下記成分（A）を食品の原料に添加する工程を含む、方法：

（A）フランチオール、1，6－ヘキサンジチオール、およびメチル2－メチルー3－フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。

[1 5]

前記製造される食品が、塩味が増強された食品である、前記方法。

[1 6]

前記製造される食品が、減塩された食品である、前記方法。

[1 7]

前記フランチオールが、2－メチルー3－テトラヒドロフランチオール、2－メチルー3－フランチオール、2，5－ジメチルー3－フランチオール、2－フランメタンチオール、2－メチルー4，5－ジヒドロ－3－フランチオール、3－〔（2，5－ジヒドロ－2－メチルー3－フリル）チオ〕テトラヒドロ－2－メチルフラン－3－チオール、および5－メチルー2－フランメタンチオールからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分である、前記方法。

[1 8]

前記フランチオールが、2－メチルー3－テトラヒドロフランチオール、

2-メチル-3-フランチオール、2, 5-ジメチル-3-フランチオール、および2-フランメタンチオールからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分である、前記方法。

[19]

前記成分(A)が、その喫食濃度が0.0002~500ppb(w/w)または0.0002~100ppb(w/w)となるように添加される、前記方法。

[20]

下記(a)~(c)のいずれかの特徴を有する、前記方法：

(a) 前記フランチオールが、その喫食濃度が0.002~500ppb(w/w)または0.002~100ppb(w/w)となるように添加される；

(b) 1, 6-ヘキサンジチオールが、その喫食濃度が0.002~100ppb(w/w)となるように添加される；

(c) メチル2-メチル-3-フリルジスルフィドが、その喫食濃度が0.0002~100ppb(w/w)となるように添加される。

[21]

下記(a1)~(a4)のいずれかの特徴を有する、前記方法：

(a1) 2-メチル-3-テトラヒドロフランチオールが、その喫食濃度が0.02~100ppb(w/w)となるように添加される；

(a2) 2-メチル-3-フランチオールが、その喫食濃度が0.002~100ppb(w/w)となるように添加される；

(a3) 2, 5-ジメチル-3-フランチオールが、その喫食濃度が0.02~100ppb(w/w)となるように添加される；

(a4) 2-フランメタンチオールが、その喫食濃度が0.2~500ppb(w/w)となるように添加される。

発明を実施するための形態

[0010] <1>有効成分

本発明においては、下記成分（A）を有効成分として利用する：

（A）フランチオール、1，6－ヘキサンジチオール、およびメチル2－メチルー3－フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。

[0011] 上記成分（A）を「有効成分」ともいう。

[0012] 有効成分を利用することにより、食品の塩味を増強することができる、すなわち、食品の塩味を増強する効果が得られる。同効果を「塩味増強効果」ともいう。食品の塩味の増強を、単に、「塩味の増強」ともいう。すなわち、有効成分を利用することにより、有効成分を利用しない場合と比較して、食品の塩味を増強することができる。よって、有効成分は、食品の塩味の増強に利用されてよい。

[0013] また、有効成分を利用することにより、塩味が増強された食品を製造することができる。よって、有効成分は、食品の製造（具体的には、塩味が増強された食品の製造）に利用されてよい。

[0014] 一態様において、塩味の増強には、塩味を有する食品の塩味を増強することに限られず、塩味を有しない食品に塩味を付与することも包含されてよい。例えば、有効成分と塩化ナトリウム等の塩味を呈する成分とを併用することにより、塩味を有しない食品に塩味（具体的には、有効成分を利用しない場合と比較して増強された塩味）を付与することができる。よって、一態様において、「塩味の付与」と「塩味の増強」は、代替可能に用いられてよい。

[0015] 塩味の測定および比較は、例えば、専門パネルによる官能評価により実施できる。

[0016] 塩味の増強は、例えば、食品の減塩に利用されてよい。具体的には、塩味の増強により、減塩による食品の塩味の不足を補うことができ、以て、食品の減塩を実施することができる。すなわち、一態様において、有効成分を利用すること（具体的には、有効成分を利用して食品の塩味を増強すること）により、食品の減塩を実施することができる。また、一態様において、有効

成分を利用すること（具体的には、有効成分を利用して食品の塩味を増強すること）により、減塩された食品を製造することができる。よって、有効成分は、食品の減塩に利用されてよく、また、食品の製造（具体的には、減塩された食品の製造）に利用されてよい。食品の減塩および減塩された食品については後述する。

[0017] 有効成分は、後述する本発明の方法に記載の態様で塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造に利用されてよい。

[0018] 有効成分は、フランチオール、1, 6-ヘキサンジチオール（CAS番号：1191-43-1）、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィド（CAS番号：65505-17-1）からなる群より選択される1種またはそれ以上の成分である。有効成分としては、1種の成分のみを用いてもよく、2種またはそれ以上の成分を用いてもよい。有効成分としては、例えば、少なくともフランチオールを用いてもよく、少なくとも1, 6-ヘキサンジチオールを用いてもよく、少なくともメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドを用いてもよい。

[0019] フランチオールとしては、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール（2-methyl-3-tetrahydrofuranthiol；CAS番号：57124-87-5）、2-メチル-3-フランチオール（2-methyl-3-furanthiol；CAS番号：28588-74-1）、2, 5-ジメチル-3-フランチオール（2,5-dimethyl-3-furanthiol；CAS番号：55764-23-3）、2-フランメタンチオール（2-furanmethanethiol；CAS番号：98-02-2）、2-メチル-4, 5-ジヒドロ-3-フランチオール（2-methyl-4,5-dihydro-3-furanthiol；CAS番号：26486-13-5）、3-[(2, 5-ジヒドロ-2-メチル-3-フリル)チオ]テトラヒドロ-2-メチルフラン-3-チオール（3-[(2,5-dihydro-2-methyl-3-furyl)thio]tetrahydro-2-methylfuran-3-thiol；CAS番号：38325-24-5）、5-メチル-2-フランメタンチオール（5-methyl-2-furanmethanethiol；CAS番号：59303-05-8）が挙げられる。フランチオールとしては、特に、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール、2-メチル-3-フランチオール、2, 5-ジメチル-3-フランチオール、2-フランメタンチオールが挙げられる。フランチ

オールとして、さらに特には、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオールが挙げられる。

[0020] 一態様において、フランチオールは、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール以外のものから選択されてもよい。すなわち、一態様において、フランチオールとしては、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、2-フランメタンチオール、2-メチル-4,5-ジヒドロ-3-フランチオール、3-[(2,5-ジヒドロ-2-メチル-3-フリル)チオ]テトラヒドロ-2-メチルフラン-3-チオール、5-メチル-2-フランメタンチオールが挙げられる。一態様において、フランチオールとしては、特に、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、2-フランメタンチオールが挙げられる。一態様において、フランチオールとして、さらに特には、2-メチル-3-フランチオールや2,5-ジメチル-3-フランチオールが挙げられる。

[0021] フランチオールとしては、1種の成分のみを用いてもよく、2種またはそれ以上の成分を用いてもよい。

[0022] 有効成分は、例えば、特に、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、1,6-ヘキサンジチオール、メチル2-メチル-3-フリルジスルフィド、および2-フランメタンチオールからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分であってもよい。有効成分は、例えば、さらに特には、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、1,6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分であってもよい。一態様において、有効成分は、例えば、特に、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、1,6-ヘキサンジチオール、メチル2-メチル-3-フリルジスルフィド、および2-フランメタンチオールからなる群よ

り選択される1種またはそれ以上の成分であってもよい。一態様において、有効成分は、例えば、さらに特には、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、1,6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分であってもよい。

[0023] 有効成分としては、市販品を用いてもよく、適宜製造して取得したものを
用いてもよい。有効成分の製造方法は特に制限されない。有効成分は、例
えば、公知の方法により製造することができる。有効成分は、具体的には、例
えば、化学合成、酵素反応、発酵法、抽出法、またはそれらの組み合わせに
より製造することができる。有効成分は、所望の程度に精製されていてもよ
く、そうでなくてもよい。すなわち、有効成分としては、精製品を用いても
よく、有効成分を含有する素材を用いてもよい。有効成分を含有する素材と
して、具体的には、例えば、当該有効成分の生産能を有する微生物を培養し
て得られた培養液、菌体、培養上清等の発酵生産物、当該有効成分を含有す
る農水畜産物、およびそれらの加工品が挙げられる。加工品としては、上記
のような発酵生産物等の素材を、濃縮、希釈、乾燥、分画、抽出、精製等の
処理に供したものが挙げられる。有効成分としては、例えば、有効成分の含
有量が1% (w/w) 以上、5% (w/w) 以上、10% (w/w) 以上、
30% (w/w) 以上、50% (w/w) 以上、70% (w/w) 以上、9
0% (w/w) 以上、または95% (w/w) 以上の素材を用いてもよい。

[0024] 有効成分が塩を形成し得る場合、有効成分は、フリー体として使用されて
もよく、塩として使用されてもよく、それらの組み合わせとして使用されて
もよい。すなわち、「有効成分」という用語は、特記しない限り、フリー体
の有効成分、もしくはその塩、またはそれらの組み合わせを意味してよい。

「フリー体」とは、塩を形成していない形態を意味する。また、有効成分が
水和物を形成し得る場合、有効成分は、非水和物として使用されてもよく、
水和物として使用されてもよく、それらの組み合わせとして使用されてもよ
い。すなわち、「有効成分」という用語（例えば、「フリー体の有効成分」

や「有効成分の塩」）は、特記しない限り、非水和物および水和物を包含してよい。有効成分は、使用時にはイオン等のいずれの形態をとっていてもよい。

[0025] 塩は、経口摂取可能なものであれば特に制限されない。例えば、カルボキシル基等の酸性基に対する塩としては、具体的には、アンモニウム塩、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属との塩、カルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属との塩、アルミニウム塩、亜鉛塩、トリエチルアミン、エタノールアミン、モルホリン、ピロリジン、ピペリジン、ピペラジン、ジシクロヘキシルアミン等の有機アミンとの塩、アルギニン、リジン等の塩基性アミノ酸との塩が挙げられる。また、例えば、アミノ基等の塩基性基に対する塩としては、具体的には、塩酸、硫酸、リン酸、硝酸、臭化水素酸等の無機酸との塩、酢酸、クエン酸、安息香酸、マレイン酸、フマル酸、酒石酸、コハク酸、タンニン酸、酪酸、ヒベンズ酸、パモ酸、エナント酸、デカン酸、テオクル酸、サリチル酸、乳酸、シュウ酸、マンデル酸、リンゴ酸、メチルマロン酸、アジピン酸等の有機カルボン酸との塩、メタンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸、p-トルエンスルホン酸等の有機スルホン酸との塩が挙げられる。なお、塩としては、1種の塩を用いてもよく、2種またはそれ以上の塩を組み合わせ用いてもよい。

[0026] なお、有効成分の量（例えば含有量（濃度）や使用量）は、有効成分を含有する素材を用いる場合にあっては、当該素材中の有効成分そのものの量に基づいて算出されるものとする。また、有効成分の量（例えば含有量（濃度）や使用量）は、有効成分が塩または水和物を形成している場合にあっては、塩または水和物の質量を等モルのフリー体の非水和物の質量に換算した値に基づいて算出されるものとする。

[0027] <2>本発明の組成物

本発明の組成物は、有効成分を含有する組成物である。

[0028] すなわち、本発明の組成物は、下記成分（A）を含有する組成物である：

（A）フランチオール、1，6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メ

チルー 3 - フリルジスルフィドからなる群より選択される 1 種またはそれ以上の成分。

[0029] 本発明の組成物を利用することにより、食品の塩味を増強することができる、すなわち、塩味増強効果が得られる。よって、本発明の組成物は、食品の塩味の増強に利用されてよい。すなわち、本発明の組成物は、例えば、食品の塩味増強用の組成物であってもよい。

[0030] また、本発明の組成物を利用することにより、塩味が増強された食品を製造することができる。よって、本発明の組成物は、食品の製造（具体的には、塩味が増強された食品の製造）に利用されてよい。すなわち、本発明の組成物は、例えば、食品の製造（具体的には、塩味が増強された食品の製造）用の組成物であってもよい。

[0031] 本発明の組成物は、それ自体、塩味を有していてもよく、いなくてもよい。例えば、本発明の組成物が塩化ナトリウム等の塩味を呈する成分を含有する場合、本発明の組成物は、それ自体、塩味（具体的には、有効成分を含有しない場合と比較して増強された塩味）を有してよい。

[0032] 一態様において、本発明の組成物を利用すること（具体的には、本発明の組成物を利用して食品の塩味を増強すること）により、食品の減塩を実施することができる。よって、本発明の組成物は、食品の減塩に利用されてよい。すなわち、本発明の組成物は、例えば、食品の減塩用の組成物であってもよい。

[0033] また、一態様において、本発明の組成物を利用すること（具体的には、本発明の組成物を利用して食品の塩味を増強すること）により、減塩された食品を製造することができる。よって、本発明の組成物は、食品の製造（具体的には、減塩された食品の製造）に利用されてよい。すなわち、本発明の組成物は、例えば、食品の製造（具体的には、減塩された食品の製造）用の組成物であってもよい。

[0034] 本発明の組成物は、後述する本発明の方法に記載の態様で塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造に利用されてよい。

- [0035] 本発明の組成物は、有効成分からなるものであってもよく、有効成分以外の成分を含有していてもよい。すなわち、本発明の組成物は、有効成分以外の成分を含有してよい。言い換えると、本発明の組成物からは、有効成分からなる組成物が除外されてもよい。
- [0036] 有効成分以外の成分は、塩味増強効果を損なわない限り、特に制限されない。有効成分以外の成分は、例えば、食品の種類等の諸条件に応じて適宜選択できる。有効成分以外の成分としては、食品または医薬品に配合される成分が挙げられる。
- [0037] 有効成分以外の成分として、具体的には、食品の製造に有効な成分が挙げられる。食品の製造に有効な成分としては、後述する食品の原料が挙げられる。有効成分以外の成分としては、特に、塩化ナトリウムが挙げられる。
- [0038] 有効成分以外の成分としては、1種の成分を用いてもよく、2種またはそれ以上の成分を組み合わせ用いてもよい。
- [0039] 本発明の組成物は、例えば、有効成分および任意でその他の成分を適宜混合することにより製造することができる。
- [0040] 本発明の組成物は、例えば、適宜製剤化されていてよい。製剤化にあたっては、添加剤を適宜使用してよい。添加剤としては、賦形剤、結合剤、崩壊剤、滑沢剤、安定剤、矯味矯臭剤、希釈剤、界面活性剤、溶剤が挙げられる。添加剤は、例えば、本発明の組成物の形状等の諸条件に応じて、適宜選択できる。
- [0041] 本発明の組成物の形状は、特に、制限されない。本発明の組成物は、例えば、粉末、フレーク、錠剤、ペースト、液体等の任意の形状であってよい。
- [0042] 本発明の組成物における各成分（すなわち、有効成分および任意でその他の成分）の含有量や含有量比は、塩味増強効果が得られる限り、特に制限されない。本発明の組成物における各成分の含有量や含有量比は、本発明の組成物の使用態様等の諸条件に応じて適宜設定できる。
- [0043] 本発明の組成物における有効成分の含有量は、0%（w/w）より多く、且つ、100%（w/w）以下である。本発明の組成物における有効成分の

含有量は、例えば、0.01 ppb (w/w) 以上、0.1 ppb (w/w) 以上、1 ppb (w/w) 以上、10 ppb (w/w) 以上、100 ppb (w/w) 以上、1 ppm (w/w) 以上、10 ppm (w/w) 以上、100 ppm (w/w) 以上、1000 ppm (w/w) 以上、1% (w/w) 以上、2% (w/w) 以上、5% (w/w) 以上、10% (w/w) 以上、または20% (w/w) 以上であってもよく、100% (w/w) 以下、100% (w/w) 未満、99.9% (w/w) 以下、50% (w/w) 以下、20% (w/w) 以下、10% (w/w) 以下、5% (w/w) 以下、2% (w/w) 以下、1% (w/w) 以下、1000 ppm (w/w) 以下、100 ppm (w/w) 以下、10 ppm (w/w) 以下、または1 ppm (w/w) 以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。本発明の組成物における有効成分の含有量は、具体的には、例えば、0.01 ppb (w/w) ~ 1 ppb (w/w)、1 ppb (w/w) ~ 1 ppm (w/w)、1 ppm (w/w) ~ 10 ppm (w/w)、10 ppm (w/w) ~ 100 ppm (w/w)、100 ppm (w/w) ~ 1000 ppm (w/w)、1000 ppm (w/w) ~ 1% (w/w)、1% (w/w) ~ 10% (w/w)、または10% (w/w) ~ 20% (w/w) であってもよい。本発明の組成物における有効成分の含有量は、具体的には、例えば、0.01 ppb (w/w) ~ 20% (w/w)、0.1 ppb (w/w) ~ 5% (w/w)、または1 ppb (w/w) ~ 1% (w/w) であってもよい。

[0044] 本発明の組成物における各成分（すなわち、有効成分および任意でその他の成分）の含有量は、例えば、後述する本発明の方法における各成分の添加量が得られるように設定することができる。

[0045] 本発明の組成物に含有される各成分（すなわち、有効成分および任意でその他の成分）は、互いに混合されて本発明の組成物に含有されていてもよく、それぞれ別個に、あるいは、任意の組み合わせで別個に、本発明の組成物に含有されていてもよい。例えば、本発明の組成物は、それぞれ別個にパッ

ケーシングされた各有効成分のセットとして提供されてもよい。このような場合、セットに含まれる成分は使用時に適宜併用することができる。

[0046] <3>本発明の方法

本発明の方法は、有効成分を利用する工程を含む方法である。

[0047] すなわち、本発明の方法は、下記成分（A）を利用する工程を含む方法である：

（A）フランチオール、1，6－ヘキサンジチオール、およびメチル2－メチルー3－フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。

[0048] 本発明の方法により、具体的には有効成分を利用することにより、食品の塩味を増強することができる、すなわち、塩味増強効果が得られる。よって、本発明の方法は、食品の塩味の増強のために実施されてよい。すなわち、本発明の方法は、例えば、食品の塩味を増強する方法であってよい。同方法を「本発明の塩味増強方法」ともいう。

[0049] また、本発明の方法により、具体的には有効成分を利用することにより、塩味が増強された食品を製造することができる。よって、本発明の方法は、食品の製造（具体的には、塩味が増強された食品の製造）のために実施されてよい。すなわち、本発明の方法は、例えば、食品を製造する（具体的には、塩味が増強された食品を製造する）方法であってよい。同方法を「本発明の塩味増強食品製造方法」ともいう。

[0050] 一態様において、本発明の方法により、具体的には有効成分を利用すること（より具体的には、有効成分を利用して食品の塩味を増強すること）により、食品の減塩を実施することができる。よって、本発明の方法は、食品の減塩に利用されてよい。すなわち、本発明の方法は、例えば、食品を減塩する方法であってよい。同方法を「本発明の減塩方法」ともいう。本発明の減塩方法は、具体的には、本発明の塩味増強方法を利用する工程を含む、食品を減塩する方法であってよい。本発明の減塩方法は、より具体的には、本発明の塩味増強方法により食品の塩味を増強する工程を含む、食品を減塩す

る方法であってよい。

[0051] また、一態様において、本発明の方法により、具体的には有効成分を利用すること（より具体的には、有効成分を利用して食品の塩味を増強すること）により、減塩された食品を製造することができる。よって、本発明の方法は、食品の製造（具体的には、減塩された食品の製造）に利用されてよい。すなわち、本発明の方法は、例えば、食品を製造する（具体的には、減塩された食品を製造する）方法であってよい。同方法を「本発明の減塩食品製造方法」ともいう。本発明の減塩食品製造方法は、具体的には、本発明の塩味増強方法を利用する工程を含む、食品を製造する（具体的には、減塩された食品を製造する）方法であってよい。本発明の減塩食品製造方法は、より具体的には、本発明の塩味増強方法により食品の塩味を増強する工程を含む、食品を製造する（具体的には、減塩された食品を製造する）方法であってよい。

[0052] 有効成分は、食品の製造の際に食品の原料に添加することにより、塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造に利用することができる。すなわち、有効成分の利用としては、有効成分を食品の原料に添加することが挙げられる。すなわち、本発明の方法は、具体的には、例えば、有効成分を食品の原料に添加することを含む、食品の塩味を増強する方法であってよい。また、本発明の方法は、具体的には、例えば、有効成分を食品の原料に添加することを含む、食品を製造する（具体的には、塩味が増強された食品を製造する）方法であってよい。「添加」を「配合」ともいう。

[0053] 有効成分は、例えば、本発明の組成物の形態で本発明の方法に利用してよい。すなわち、「有効成分の利用」には、本発明の組成物の利用も包含される。例えば、「有効成分の添加」には、本発明の組成物の添加も包含される。

[0054] 本発明の方法により得られる食品を「本発明の食品」ともいう。本発明の食品は、具体的には、塩味が増強された食品である。また、本発明の方法を食品の減塩に利用する場合、本発明の食品は、具体的には、減塩された食品

でもある。また、本発明の食品は、言い換えると、有効成分が添加された食品でもあり、また、有効成分を含有する食品でもある。

[0055] 塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造は、例えば、有効成分を利用すること以外は、通常の食品の製造と同様に実施してよい。すなわち、塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造は、例えば、有効成分を利用すること以外は、通常の食品と同様の原料を用いて同様の製造条件で実施してよい。また、食品の原料や製造条件は、いずれも、適宜修正して塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造に利用してもよい。

[0056] 食品の種類は、塩味の増強を希望するものであれば、特に制限されない。すなわち、食品としては、塩味を有する食品が挙げられる。食品には、飲料も包含される。食品として、具体的には、鮭フレーク、辛子明太子、塩タラコ、焼魚、干物、塩辛、魚肉ソーセージ、かまぼこ、煮魚、佃煮、缶詰等の水産加工食品；ポテトチップス、ポテトスナック、コーンスナック、小麦スナック、煎餅、あられ等のスナック菓子；うどんつゆ、そばつゆ、ソーメンつゆ、ラーメンスープ、ちゃんぽんスープ、パスタソース等の麺類のつゆ；おにぎり、ピラフ、チャーハン、混ぜご飯、雑炊、お茶漬け等の米飯調理品；春巻き、シュウマイ、餃子、カレー、煮物、揚げ物等の調理食品；ハンバーグ、ソーセージ、ハム、チーズ等の畜産加工品；キムチ、漬物等の野菜加工品；醤油、中華ソース、オイスターソース、チーズソース、その他の各種ソース、ドレッシング、味噌、マヨネーズ、トマトケチャップ等の調味料；卵入りスープ、ワカメ入りスープ、ふかひれ入りスープ、中華風スープ、コンソメスープ、カレー風味スープ、お吸い物、味噌汁、ポタージュスープ等のスープ類が挙げられる。食品は、そのまま喫食可能な態様で提供されてもよく、濃縮品や乾燥品等の喫食前または喫食時に調製を要する形態で提供されてもよい。

[0057] 「食品の原料」とは、食品を製造するための食品素材を意味する。食品の原料は、食品を製造できる限り、特に制限されない。食品の原料は、例えば、食品の種類等の諸条件に応じて適宜選択できる。食品の原料としては、上

記例示したような食品の製造に通常用いられ得る原料が挙げられる。食品の原料として、具体的には、穀類、野菜、肉、魚介類、卵等の具材；糖、無機塩、有機酸、核酸、アミノ酸、タンパク質加水分解物等の調味成分；牛乳やチーズ等の乳製品；香辛料；香料；油脂；アルコールが挙げられる。食品の原料として、より具体的には、塩化ナトリウムが挙げられる。

[0058] 有効成分は、塩味増強効果が得られる限り、食品の製造工程のいずれの段階で食品の原料に添加してもよい。すなわち、有効成分が添加される「食品の原料」とは、食品の製造工程のいずれの段階のものであってもよい。例えば、有効成分が添加される「食品の原料」には、完成した食品であって有効成分が添加される前のものも包含されてよい。有効成分は、そのまま、あるいは適宜溶液等の所望の形態に調製して、食品の原料に添加することができる。「有効成分の添加」とは、有効成分を食品の原料と共存させる操作を総称してよい。有効成分として2種またはそれ以上の成分を用いる場合、有効成分の添加に関する記載は、特記しない限り、各有効成分に独立に適用できる。有効成分として2種またはそれ以上の成分を用いる場合、有効成分は、全て同時に食品の原料に添加してもよく、それぞれ別個に、あるいは、任意の組み合わせで別個に、食品の原料に添加してもよい。有効成分として2種またはそれ以上の成分を用いる場合、有効成分を食品の原料に添加する順序は特に制限されない。

[0059] 本発明の方法における各成分（すなわち、有効成分および任意でその他の成分）の添加量や添加量比は、塩味増強効果が得られる限り、特に制限されない。本発明の方法における各成分の添加量や添加量比は、食品の原料の種類や食品の種類等の諸条件に応じて適宜設定できる。

[0060] 有効成分は、食品の原料に、例えば、有効成分の喫食濃度が所望の範囲（例えば、後述する有効成分の喫食濃度の範囲）となるように添加されてよい。

[0061] 有効成分の喫食濃度は、例えば、0.0002ppb(w/w)以上、0.0005ppb(w/w)以上、0.001ppb(w/w)以上、0.

0.02 ppb (w/w) 以上、0.005 ppb (w/w) 以上、0.01 ppb (w/w) 以上、0.02 ppb (w/w) 以上、0.05 ppb (w/w) 以上、0.1 ppb (w/w) 以上、0.2 ppb (w/w) 以上、0.5 ppb (w/w) 以上、1 ppb (w/w) 以上、2 ppb (w/w) 以上、5 ppb (w/w) 以上、10 ppb (w/w) 以上、20 ppb (w/w) 以上、50 ppb (w/w) 以上、100 ppb (w/w) 以上、200 ppb (w/w) 以上、または500 ppb (w/w) 以上であってもよく、1000 ppb (w/w) 以下、500 ppb (w/w) 以下、200 ppb (w/w) 以下、100 ppb (w/w) 以下、50 ppb (w/w) 以下、20 ppb (w/w) 以下、10 ppb (w/w) 以下、5 ppb (w/w) 以下、2 ppb (w/w) 以下、1 ppb (w/w) 以下、0.5 ppb (w/w) 以下、0.2 ppb (w/w) 以下、0.1 ppb (w/w) 以下、0.05 ppb (w/w) 以下、0.02 ppb (w/w) 以下、0.01 ppb (w/w) 以下、0.005 ppb (w/w) 以下、0.002 ppb (w/w) 以下、0.001 ppb (w/w) 以下、または0.0005 ppb (w/w) 以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。有効成分の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.0002 ppb (w/w) ~ 0.0005 ppb (w/w)、0.0005 ppb (w/w) ~ 0.001 ppb (w/w)、0.001 ppb (w/w) ~ 0.002 ppb (w/w)、0.002 ppb (w/w) ~ 0.005 ppb (w/w)、0.005 ppb (w/w) ~ 0.01 ppb (w/w)、0.01 ppb (w/w) ~ 0.02 ppb (w/w)、0.02 ppb (w/w) ~ 0.05 ppb (w/w)、0.05 ppb (w/w) ~ 0.1 ppb (w/w)、0.1 ppb (w/w) ~ 0.2 ppb (w/w)、0.2 ppb (w/w) ~ 0.5 ppb (w/w)、0.5 ppb (w/w) ~ 1 ppb (w/w)、1 ppb (w/w) ~ 2 ppb (w/w)、2 ppb (w/w) ~ 5 ppb (w/w)、5 ppb (w/w) ~ 10 ppb (w/w)、10 ppb (w/w) ~ 20 ppb (w/w)

、20ppb (w/w) ~ 50ppb (w/w)、50ppb (w/w) ~ 100ppb (w/w)、100ppb (w/w) ~ 200ppb (w/w)、200ppb (w/w) ~ 500ppb (w/w)、または500ppb (w/w) ~ 1000ppb (w/w)であってもよい。有効成分の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.0002~500ppb (w/w)、0.002~500ppb (w/w)、0.02~500ppb (w/w)、0.0002~100ppb (w/w)、0.002~100ppb (w/w)、0.02~100ppb (w/w)、0.001~20ppb (w/w)、0.001~10ppb (w/w)、0.001~5ppb (w/w)、0.01~20ppb (w/w)、0.01~10ppb (w/w)、0.01~5ppb (w/w)、0.1~20ppb (w/w)、0.1~10ppb (w/w)、0.1~5ppb (w/w)、1~20ppb (w/w)、1~10ppb (w/w)、または1~5ppb (w/w)であってもよい。一態様において、有効成分の喫食濃度は、特に、0.001~100ppb (w/w)であってもよく、0.01~100ppb (w/w)であってもよく、0.1~100ppb (w/w)であってもよく、1~100ppb (w/w)であってもよい。一態様において、有効成分の喫食濃度は、特に、0.001~20ppb (w/w)であってもよく、0.01~20ppb (w/w)であってもよく、0.1~20ppb (w/w)であってもよい。上記例示した有効成分の喫食濃度は、いずれの有効成分に適用してもよい。なお、有効成分として2種またはそれ以上の成分を用いる場合、「有効成分の喫食濃度」とは、特記しない限り、それら成分の喫食濃度の総量を意味する。しかし、有効成分として2種またはそれ以上の成分を用いる場合であっても、それら成分の喫食濃度は、それぞれ独立に、上記例示した有効成分の喫食濃度の範囲に設定してもよい。

[0062] 有効成分として少なくともフランチオールが選択される場合、フランチオールの喫食濃度は、例えば、上記例示した有効成分の喫食濃度の範囲であってもよい。フランチオールの喫食濃度は、特に、0.002ppb (w/w)

以上、0.005ppb (w/w) 以上、0.01ppb (w/w) 以上、0.02ppb (w/w) 以上、0.05ppb (w/w) 以上、0.1ppb (w/w) 以上、0.2ppb (w/w) 以上、0.5ppb (w/w) 以上、1ppb (w/w) 以上、2ppb (w/w) 以上、5ppb (w/w) 以上、または10ppb (w/w) 以上であってもよい。フランチオールの喫食濃度は、具体的には、例えば、0.002~500ppb (w/w)、0.002~200ppb (w/w)、0.002~100ppb (w/w)、0.002~50ppb (w/w)、0.002~20ppb (w/w)、0.01~100ppb (w/w)、0.01~50ppb (w/w)、0.01~20ppb (w/w)、0.01~10ppb (w/w)、0.01~5ppb (w/w)、0.1~100ppb (w/w)、0.1~50ppb (w/w)、0.1~20ppb (w/w)、0.1~10ppb (w/w)、0.1~5ppb (w/w)、1~100ppb (w/w)、1~50ppb (w/w)、1~20ppb (w/w)、1~10ppb (w/w)、または1~5ppb (w/w) であってもよい。フランチオールの喫食濃度は、特に、0.01~20ppb (w/w) であってもよく、0.1~20ppb (w/w) であってもよく、1~100ppb (w/w) であってもよい。

[0063] 有効成分として少なくとも2-メチル-3-テトラヒドロフランチオールが選択される場合、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオールの喫食濃度は、例えば、上記例示した有効成分の喫食濃度の範囲または上記例示したフランチオールの喫食濃度の範囲であってもよい。2-メチル-3-テトラヒドロフランチオールの喫食濃度は、特に、0.02ppb (w/w) 以上、0.05ppb (w/w) 以上、0.1ppb (w/w) 以上、0.2ppb (w/w) 以上、0.5ppb (w/w) 以上、1ppb (w/w) 以上、2ppb (w/w) 以上、5ppb (w/w) 以上、または10ppb (w/w) 以上であってもよい。2-メチル-3-テトラヒドロフランチオールの喫食濃度は、具体的には、例えば、0.02~100ppb (w/w)

、0.02～50ppb (w/w)、0.02～20ppb (w/w)、0.1～20ppb (w/w)、0.1～10ppb (w/w)、0.1～5ppb (w/w)、1～20ppb (w/w)、1～10ppb (w/w)、または1～5ppb (w/w)であってもよい。2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール の喫食濃度は、特に、0.1～20ppb (w/w)であってもよい。

[0064] 有効成分として少なくとも2-メチル-3-フランチオールが選択される場合、2-メチル-3-フランチオール の喫食濃度は、例えば、上記例示した有効成分の喫食濃度の範囲または上記例示したフランチオール の喫食濃度の範囲であってよい。2-メチル-3-フランチオール の喫食濃度は、特に、0.002ppb (w/w)以上、0.005ppb (w/w)以上、0.01ppb (w/w)以上、0.02ppb (w/w)以上、0.05ppb (w/w)以上、0.1ppb (w/w)以上、0.2ppb (w/w)以上、0.5ppb (w/w)以上、1ppb (w/w)以上、2ppb (w/w)以上、5ppb (w/w)以上、または10ppb (w/w)以上であってもよい。2-メチル-3-フランチオール の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.002～100ppb (w/w)、0.002～50ppb (w/w)、0.002～20ppb (w/w)、0.01～20ppb (w/w)、0.01～10ppb (w/w)、0.01～5ppb (w/w)、0.1～20ppb (w/w)、0.1～10ppb (w/w)、0.1～5ppb (w/w)、1～20ppb (w/w)、1～10ppb (w/w)、または1～5ppb (w/w)であってもよい。2-メチル-3-フランチオール の喫食濃度は、特に、0.01～20ppb (w/w)であってもよい。

[0065] 有効成分として少なくとも2,5-ジメチル-3-フランチオールが選択される場合、2,5-ジメチル-3-フランチオール の喫食濃度は、例えば、上記例示した有効成分の喫食濃度の範囲または上記例示したフランチオール の喫食濃度の範囲であってよい。2,5-ジメチル-3-フランチオール

の喫食濃度は、特に、0.02 ppb (w/w) 以上、0.05 ppb (w/w) 以上、0.1 ppb (w/w) 以上、0.2 ppb (w/w) 以上、0.5 ppb (w/w) 以上、1 ppb (w/w) 以上、2 ppb (w/w) 以上、5 ppb (w/w) 以上、または10 ppb (w/w) 以上であってもよい。2, 5-ジメチル-3-フランチオール¹の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.02~100 ppb (w/w)、0.02~50 ppb (w/w)、0.02~20 ppb (w/w)、0.1~20 ppb (w/w)、0.1~10 ppb (w/w)、0.1~5 ppb (w/w)、1~20 ppb (w/w)、1~10 ppb (w/w)、または1~5 ppb (w/w) であってもよい。2, 5-ジメチル-3-フランチオール¹の喫食濃度は、特に、0.1~20 ppb (w/w) であってもよい。

[0066] 有効成分として少なくとも2-フランメタンチオール²が選択される場合、2-フランメタンチオール²の喫食濃度は、例えば、上記例示した有効成分の喫食濃度の範囲または上記例示したフランチオール¹の喫食濃度の範囲であってもよい。2-フランメタンチオール²の喫食濃度は、特に、0.2 ppb (w/w) 以上、0.5 ppb (w/w) 以上、1 ppb (w/w) 以上、2 ppb (w/w) 以上、5 ppb (w/w) 以上、または10 ppb (w/w) 以上であってもよい。2-フランメタンチオール²の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.2~500 ppb (w/w)、0.2~200 ppb (w/w)、0.2~100 ppb (w/w)、1~100 ppb (w/w)、1~50 ppb (w/w)、10~100 ppb (w/w)、または10~50 ppb (w/w) であってもよい。2-フランメタンチオール²の喫食濃度は、特に、1~100 ppb (w/w) であってもよい。

[0067] 有効成分として少なくとも1, 6-ヘキサンジチオール³が選択される場合、1, 6-ヘキサンジチオール³の喫食濃度は、例えば、上記例示した有効成分の喫食濃度の範囲であってもよい。1, 6-ヘキサンジチオール³の喫食濃度は、特に、0.002 ppb (w/w) 以上、0.005 ppb (w/w) 以上、0.01 ppb (w/w) 以上、0.02 ppb (w/w) 以上、0

、0.5 ppb (w/w) 以上、0.1 ppb (w/w) 以上、0.2 ppb (w/w) 以上、0.5 ppb (w/w) 以上、1 ppb (w/w) 以上、2 ppb (w/w) 以上、5 ppb (w/w) 以上、または10 ppb (w/w) 以上であってもよい。1, 6-ヘキサンジチオール の喫食濃度は、具体的には、例えば、0.002~100 ppb (w/w)、0.002~50 ppb (w/w)、0.002~20 ppb (w/w)、0.01~20 ppb (w/w)、0.01~10 ppb (w/w)、0.01~5 ppb (w/w)、0.1~20 ppb (w/w)、0.1~10 ppb (w/w)、0.1~5 ppb (w/w)、1~20 ppb (w/w)、1~10 ppb (w/w)、または1~5 ppb (w/w) であってもよい。1, 6-ヘキサンジチオール の喫食濃度は、特に、0.01~10 ppb (w/w) であってもよい。

[0068] 有効成分として少なくともメチル2-メチルー3-フリルジスルフィドが選択される場合、メチル2-メチルー3-フリルジスルフィドの喫食濃度は、例えば、上記例示した有効成分の喫食濃度の範囲であってよい。メチル2-メチルー3-フリルジスルフィドの喫食濃度は、特に、0.0002 ppb (w/w) 以上、0.0005 ppb (w/w) 以上、0.001 ppb (w/w) 以上、0.002 ppb (w/w) 以上、0.005 ppb (w/w) 以上、0.01 ppb (w/w) 以上、0.02 ppb (w/w) 以上、0.05 ppb (w/w) 以上、0.1 ppb (w/w) 以上、0.2 ppb (w/w) 以上、0.5 ppb (w/w) 以上、1 ppb (w/w) 以上、2 ppb (w/w) 以上、5 ppb (w/w) 以上、または10 ppb (w/w) 以上であってもよい。メチル2-メチルー3-フリルジスルフィドの喫食濃度は、具体的には、例えば、0.0002~100 ppb (w/w)、0.0002~50 ppb (w/w)、0.0002~20 ppb (w/w)、0.002~100 ppb (w/w)、0.002~50 ppb (w/w)、0.002~20 ppb (w/w)、0.02~100 ppb (w/w)、0.02~50 ppb (w/w)、0.02~20 ppb (

w/w)、0.001~20ppb(w/w)、0.001~10ppb(w/w)、0.001~5ppb(w/w)、0.01~20ppb(w/w)、0.01~10ppb(w/w)、0.01~5ppb(w/w)、0.1~20ppb(w/w)、0.1~10ppb(w/w)、0.1~5ppb(w/w)、1~20ppb(w/w)、1~10ppb(w/w)、または1~5ppb(w/w)であってもよい。メチル2-メチル-3-フリルジスルフィドの喫食濃度は、特に、0.001~20ppb(w/w)であってもよい。

[0069] 有効成分の添加についての記載は、本発明の組成物を添加する場合にも準用できる。例えば、本発明の組成物は、上記例示した有効成分の添加量が得られるように添加することができる。本発明の組成物を添加する場合、本発明の食品は、言い換えると、本発明の組成物が添加された食品でもあり、また、本発明の組成物を含有する食品でもある。

[0070] 本発明の食品は、塩化ナトリウムを含有してよい。すなわち、本発明の食品は、塩化ナトリウムを含有するように製造されてよい。すなわち、本発明の方法は、さらに、塩化ナトリウムを食品の原料に添加することを含んでいてよい。塩化ナトリウムを含有する食品は、例えば、塩化ナトリウムそのものを添加して製造してもよいし、塩化ナトリウムを含有する調味料等の、塩化ナトリウムを含有する素材を添加して製造してもよい。また、本発明の組成物が塩化ナトリウムを含有する場合、塩化ナトリウムは、本発明の組成物の添加により添加されてもよい。塩化ナトリウムの添加は、有効成分の添加と同様に実施することができる。また、食品の原料がもともと塩化ナトリウムを含有していてもよい。

[0071] 本発明の食品における塩化ナトリウムの含有量は、食品の種類等の諸条件に応じて適宜設定できる。また、本発明の食品は、減塩された食品であってもよい。「減塩された食品」とは、通常より塩化ナトリウムの含有量が低い食品（すなわち、塩化ナトリウムの含有量が通常の塩化ナトリウムの含有量よりも低い食品）を意味する。通常量の塩化ナトリウムを含有する食品（すな

わち、通常の塩化ナトリウムの含有量である食品）を、「通常塩食品」ともいう。すなわち、「減塩された食品」とは、具体的には、通常塩食品と同一種類の食品であって塩化ナトリウムの含有量が通常塩食品よりも低いものを意味してよい。「減塩された食品」とは、より具体的には、通常塩食品と同一種類の食品であって塩化ナトリウムの含有量が通常塩食品の0.9倍以下、0.8倍以下、0.7倍以下、0.6倍以下、または0.5倍以下であるものを意味してもよい。「塩化ナトリウムの含有量」と「塩化ナトリウムの濃度」は、代替可能に用いられてよい。減塩された食品としては、上記例示した食品等の食品であって、通常より塩化ナトリウムの含有量が低くなるように製造したものが挙げられる。通常塩食品としては、上記例示した食品等の食品であって、通常量の塩化ナトリウムを含有するように製造したものが挙げられる。

[0072] 言い換えると、「食品の減塩」とは、食品における塩化ナトリウムの含有量を通常の塩化ナトリウムの含有量よりも低くすることを意味する。「食品の減塩」とは、具体的には、食品における塩化ナトリウムの含有量を、それと同一種類の通常塩食品の塩化ナトリウムの含有量よりも低くすることを意味してよい。「食品の減塩」とは、より具体的には、食品における塩化ナトリウムの含有量を、それと同一種類の通常塩食品の塩化ナトリウムの含有量の0.9倍以下、0.8倍以下、0.7倍以下、0.6倍以下、または0.5倍以下にすることを意味してもよい。

[0073] 本発明の食品（例えば、減塩された食品であってよい）における塩化ナトリウムの含有量は、例えば、上記例示した食品等の食品における通常の塩化ナトリウムの含有量の、0.1倍以上、0.2倍以上、0.3倍以上、0.4倍以上、または0.5倍以上であってもよく、0.9倍以下、0.8倍以下、0.7倍以下、0.6倍以下、または0.5倍以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。

[0074] 本発明の食品（例えば、減塩された食品であってよい）における塩化ナトリウムの含有量は、例えば、喫食濃度として、0.1%（w/w）以上、0

、 2 % (w/w) 以上、 0. 3 % (w/w) 以上、 0. 4 % (w/w) 以上、 0. 5 % (w/w) 以上、 0. 6 % (w/w) 以上、 0. 7 % (w/w) 以上、 0. 8 % (w/w) 以上、 0. 9 % (w/w) 以上、または 1 % (w/w) 以上であってもよく、 2 % (w/w) 以下、 1. 5 % (w/w) 以下、 1. 2 % (w/w) 以下、 1 % (w/w) 以下、 0. 9 % (w/w) 以下、 0. 8 % (w/w) 以下、 0. 7 % (w/w) 以下、 0. 6 % (w/w) 以下、または 0. 5 % (w/w) 以下であってもよく、それらの矛盾しない組み合わせであってもよい。

[0075] <4>有効成分の使用

また、本発明は、上記例示した用途での有効成分の使用を開示する。すなわち、本発明は、例えば、塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造のための有効成分の使用や、塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造用の組成物の製造における有効成分の使用を開示する。

[0076] また、本発明は、上記例示した用途に用いるための有効成分を開示する。すなわち、本発明は、例えば、塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造に用いるための有効成分や、塩味の増強、食品の減塩、または食品の製造用の組成物の製造に用いるための有効成分を開示する。

[0077] また、本発明は、他の有効成分との併用するための各有効成分の使用を開示する。各有効成分は、上記例示した用途のために、他の有効成分と併用されてよい。

実施例

[0078] 以下、非限定的な実施例を参照して、本発明をさらに具体的に説明する。

[0079] 表 1 に示す配合量で原料を混合し、チーズソースのネガティブコントロール (NC) と対照品 (R1 と R2) を調製した。

[0080]

[表1]

表 1

原料	製品名	NC (NaCl濃度0.78%)		R1 (NaCl濃度0.84%)		R2 (NaCl濃度0.89%)	
		配合量(g)	NaCl量(g)	配合量(g)	NaCl量(g)	配合量(g)	NaCl量(g)
チーズパウダー	チーズパウダー	8.00	0.35	8.00	0.35	8.00	0.35
生クリーム	生クリーム (脂肪35%)	25.00	0.00	25.00	0.00	25.00	0.00
食塩	ナクルM	0.43	0.43	0.49	0.49	0.54	0.54
加工澱粉	フードスターチ	2.50	0.00	2.50	0.00	2.50	0.00
水(常温)	—	64.10	0.00	64.10	0.00	64.10	0.00
		計	0.78	計	0.84	計	0.89

[0081] 表 2 に示す配合量で原料を混合し、チキンスープのネガティブコントロール (NC) とポジティブコントロール (PC) を調製した。NCとPCは40℃まで放冷して評価に用いた。

[0082] [表2]

表 2

原料	製品名	NC (NaCl濃度0.95%)		PC (NaCl濃度0.98%)	
		配合量(g)	NaCl量(g)	配合量(g)	NaCl量(g)
食塩	ナクルM	0.72	0.72	0.75	0.75
チキンエキスパウダー	チキンエキスパウダー	1.00	0.23	1.00	0.23
熱水(100℃)	—	98.28	0.00	98.25	0.00
		計	0.95	計	0.98

[0083] 表 3 に示す配合量で原料を混合し、NaCl水溶液のネガティブコントロール (NC) とポジティブコントロール (PC) を調製した。

[0084] [表3]

表 3

原料	製品名	NC (NaCl濃度0.8%)		PC (NaCl濃度0.85%)	
		配合量(g)	NaCl量(g)	配合量(g)	NaCl量(g)
食塩	ナクルM	0.80	0.80	0.85	0.85
水(常温)	—	99.20	0.00	99.15	0.00
		計	0.80	計	0.85

[0085] チーズソース、チキンスープ、およびNaCl水溶液のNCに、表 4 に示す成分を表 4 に示す濃度で添加し、サンプルを調製した。各サンプルについて、専門パネルによる官能評価により塩味強度を評価した。

[0086] チーズソースについては、NCの塩味強度を1点、R1の塩味強度を5点、R2の塩味強度を10点とし、各サンプルの塩味強度を0.1点刻みの採点方式で評価した（n=4、平均値で算出）。

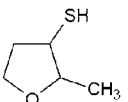
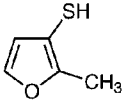
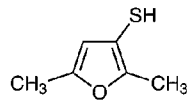
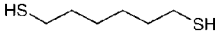
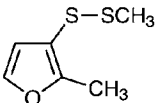
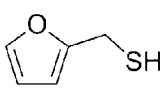
[0087] チキンスープについては、NCの塩味強度を1点、PCの塩味強度を5点とし、各サンプルの塩味強度を0.1点刻みの採点方式で評価した（n=4、平均値で算出）。

[0088] NaCl水溶液については、NCの塩味強度を1点、PCの塩味強度を5点とし、各サンプルの塩味強度を0.1点刻みの採点方式で評価した（n=4、平均値で算出）。

[0089] 結果を表4に示す。いずれの成分も、食品の種類によらず顕著な塩味増強効果を示した。

[0090] [表4]

表4

成分名	構造	チーズソース		チキンスープ		NaCl水溶液	
		添加濃度 (ppb)	塩味強度 点数	添加濃度 (ppb)	塩味強度 点数	添加濃度 (ppb)	塩味強度 点数
2-Methyl-3-tetrahydrofuranthiol		2	5.0	0.1	3.0	1	3.1
		20	5.3	10	4.6	10	3.6
2-Methyl-3-furanthiol		5	4.8	0.01	3.6	0.1	3.4
		20	6.0	0.1	4.0	1	3.9
2,5-dimethyl-3-furanthiol		5	5.1	0.1	3.6	0.1	3.6
		20	5.5	1	4.4	1	4.0
1,6-Hexanedithiol		0.5	4.2	0.01	3.1	1	3.2
		5	4.9	1	4.3	10	3.2
Methyl 2-methyl-3-furyl disulfide		5	5.2	0.001	3.6	0.001	3.1
		20	4.5	0.01	4.2	0.01	3.6
2-furanmethanethiol		10	4.3	1	4.0	1	4.8
		100	3.0	10	4.0	10	5.3

産業上の利用可能性

[0091] 本発明によれば、食品の塩味を増強することができる。食品の塩味の増強は、例えば、減塩による食品の塩味の不足を補うために有用である。

請求の範囲

- [請求項1] 食品の塩味増強用の組成物であって、
下記成分（A）を含有する、組成物：
（A）フランチオール、1，6－ヘキサンジチオール、およびメチル2－メチル－3－フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。
- [請求項2] 食品の減塩用の組成物であって、
下記成分（A）を含有する、組成物：
（A）フランチオール、1，6－ヘキサンジチオール、およびメチル2－メチル－3－フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。
- [請求項3] 食品の製造用の組成物であって、
下記成分（A）を含有する、組成物：
（A）フランチオール、1，6－ヘキサンジチオール、およびメチル2－メチル－3－フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。
- [請求項4] 前記製造される食品が、塩味が増強された食品である、請求項3に記載の組成物。
- [請求項5] 前記製造される食品が、減塩された食品である、請求項3または4に記載の組成物。
- [請求項6] 前記フランチオールが、2－メチル－3－テトラヒドロフランチオール、2－メチル－3－フランチオール、2，5－ジメチル－3－フランチオール、2－フランメタンチオール、2－メチル－4，5－ジヒドロ－3－フランチオール、3－〔（2，5－ジヒドロ－2－メチル－3－フリル）チオ〕テトラヒドロ－2－メチルフラン－3－チオール、および5－メチル－2－フランメタンチオールからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分である、請求項1～5のいずれか1項に記載の組成物。

- [請求項7] 前記フランチオールが、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、および2-フランメタンチオールからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分である、請求項1～6のいずれか1項に記載の組成物。
- [請求項8] 前記組成物における前記成分(A)の含有量が、0.01ppb(w/w)以上である、請求項1～7のいずれか1項に記載の組成物。
- [請求項9] 前記組成物における前記成分(A)の含有量が、100%(w/w)未満である、請求項1～8のいずれか1項に記載の組成物。
- [請求項10] 食品の塩味を増強する方法であって、
下記成分(A)を食品の原料に添加する工程を含む、方法：
(A) フランチオール、1,6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。
- [請求項11] 食品を減塩する方法であって、
請求項10に記載の方法により食品の塩味を増強する工程を含む、方法。
- [請求項12] 減塩された食品を製造する方法であって、
請求項10に記載の方法により食品の塩味を増強する工程を含む、方法。
- [請求項13] 食品を減塩する方法であって、
下記成分(A)を食品の原料に添加する工程を含む、方法：
(A) フランチオール、1,6-ヘキサンジチオール、およびメチル2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。
- [請求項14] 食品を製造する方法であって、
下記成分(A)を食品の原料に添加する工程を含む、方法：
(A) フランチオール、1,6-ヘキサンジチオール、およびメチル

2-メチル-3-フリルジスルフィドからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分。

[請求項15] 前記製造される食品が、塩味が増強された食品である、請求項14に記載の方法。

[請求項16] 前記製造される食品が、減塩された食品である、請求項14または15に記載の方法。

[請求項17] 前記フランチオールが、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、2-フランメタンチオール、2-メチル-4,5-ジヒドロ-3-フランチオール、3-[(2,5-ジヒドロ-2-メチル-3-フリル)チオ]テトラヒドロ-2-メチルフラン-3-チオール、および5-メチル-2-フランメタンチオールからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分である、請求項10～16のいずれか1項に記載の方法。

[請求項18] 前記フランチオールが、2-メチル-3-テトラヒドロフランチオール、2-メチル-3-フランチオール、2,5-ジメチル-3-フランチオール、および2-フランメタンチオールからなる群より選択される1種またはそれ以上の成分である、請求項10～17のいずれか1項に記載の方法。

[請求項19] 前記成分(A)が、その喫食濃度が0.0002～500ppb(w/w)または0.0002～100ppb(w/w)となるように添加される、請求項10～18のいずれか1項に記載の方法。

[請求項20] 下記(a)～(c)のいずれかの特徴を有する、請求項10～19のいずれか1項に記載の方法：

(a) 前記フランチオールが、その喫食濃度が0.002～500ppb(w/w)または0.002～100ppb(w/w)となるように添加される；

(b) 1,6-ヘキサンジチオールが、その喫食濃度が0.002～

100 ppb (w/w) となるように添加される；

(c) メチル 2-メチル-3-フリルジスルフィドが、その喫食濃度が 0.0002～100 ppb (w/w) となるように添加される。

[請求項21]

下記 (a1)～(a4) のいずれかの特徴を有する、請求項 10～20 のいずれか 1 項に記載の方法：

(a1) 2-メチル-3-テトラヒドロフランチオールが、その喫食濃度が 0.02～100 ppb (w/w) となるように添加される；

(a2) 2-メチル-3-フランチオールが、その喫食濃度が 0.002～100 ppb (w/w) となるように添加される；

(a3) 2,5-ジメチル-3-フランチオールが、その喫食濃度が 0.02～100 ppb (w/w) となるように添加される；

(a4) 2-フランメタンチオールが、その喫食濃度が 0.2～500 ppb (w/w) となるように添加される。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/007136

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A23L 27/00**(2016.01)i; **A23L 27/20**(2016.01)i; **A23L 23/00**(2016.01)i

FI: A23L27/00 Z; A23L27/20 G; A23L27/20 D; A23L23/00

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)

A23L23/00; A23L27/00; A23L27/20

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CAlplus/FSTA/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2020-188704 A (HASEGAWA T CO LTD) 26 November 2020 (2020-11-26) example 5	1-21
X	WO 2008/148724 A1 (UNILEVER N.V.) 11 December 2008 (2008-12-11) claims	1-21
X	DJORDJEVIE, J. et al. Odor-induced changes in taste perception. Exp Brain Res. 2004, vol. 159, pp. 405-408 abstract, experiment 2, fig. 2	1-7, 10-18
X	JP 2014-83031 A (OGAWA & CO LTD) 12 May 2014 (2014-05-12) claims	3-9, 14-21
X	JP 2019-208369 A (ASAHI SOFT DRINKS CO LTD) 12 December 2019 (2019-12-12) examples	3-9, 14-21
X	CN 107095267 A (JIAOZUO ORUN BIOLOGICAL ENGINEERING CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) claims	3-9, 14-21



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

14 April 2022

Date of mailing of the international search report

10 May 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/007136

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102429199 A (GUANGZHOU ADD FLAVORS & FRAGRANCES CO., LTD.) 02 May 2012 (2012-05-02) claims	3-9, 14-21
X	CN 108618097 A (GUANGZHOU HUABAO FOOD CO., LTD.) 09 October 2018 (2018-10-09) claims	3-9, 14-21
X	ZHANG, W. et al. Creation of soy-braised pork flavor. FLAVOUR FRAGRANCE COSMETICS. 2013, no. 4, pp. 55-57 table 3	3-9, 14-21
X	CN 111418815 A (GUANGZHOU HUABAO FOOD CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) claims, examples	3-9, 14-21
X	CN 105995882 A (TIANJIN CHUNYU FOOD INGREDIENTS CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) claims	3-9, 14-21
X	JP 2020-000143 A (HOUSE FOODS CORP) 09 January 2020 (2020-01-09) claims	1-21
A	MENG, Q. et al. Quantification and Odor Contribution of Volatile Thiols in Japanese Soy Sauce. Food Sci. Technol. Res. 2012, vol. 18, pp. 429-436 abstract, etc.	1-21
A	MENG, Q. et al. Contribution of 2-methyl-3-furanthiol to the cooked meat-like aroma of fermented soy sauce. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry. 2017, vol. 81, pp 168-172 abstract, etc.	1-21
A	WO 2013/103031 A1 (KANEKA CORPORATION) 11 July 2013 (2013-07-11) claims	1-21

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(Invention 1) Claims 1-2 and 10-13, parts referring to any of claims 1-2 in claims 6-9, and parts referring to any of claims 10-13 in claims 17-21, and parts relating to furanthiol

The invention has the special technical feature of a composition for enhancing the salty taste of food containing furanthiol, and is thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 1-2 and 10-13, parts referring to any of claims 1-2 in claims 6-9, and parts referring to any of claims 10-13 in claims 17-21, and parts relating to 1,6-hexanediol

The invention shares the common technical feature of a composition for enhancing the salty taste of food containing a compound having a thiol group with the invention classified as invention 1. However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of documents 1-3, and thus cannot be said to be a special technical feature. Furthermore, there are no other same or corresponding special technical features between these inventions.

In addition, the invention is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

In addition, the invention has the special technical feature of a composition for enhancing the salty taste of food containing 1,6-hexanediol, and is thus classified as invention 2.

(Invention 3) Claims 1-2 and 10-13, parts referring to any of claims 1-2 in claims 6-9, and parts referring to any of claims 10-13 in claims 17-21, and parts relating to methyl-2-methyl-3-furyl disulfide

The invention shares the common technical feature of a composition for enhancing the salty taste of food containing a sulfur-containing furan compound with the invention classified as invention 1. However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of documents 1-3, and thus cannot be said to be a special technical feature.

In addition, the invention shares the common technical feature of a composition for enhancing the salty taste of food containing a sulfur-containing compound with the invention classified as invention 2. However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of documents 1-3 and 15, and thus cannot be said to be a special technical feature.

Furthermore, there are no other same or corresponding special technical features between these inventions.

In addition, the invention is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1 or 2.

In addition, the invention has the special technical feature of a composition for enhancing the salty taste of food containing methyl-2-methyl-3-furyl disulfide, and is thus classified as invention 3.

(Invention 4) Claims 3-5 and 14-16, parts referring to any of claims 3-5 in claims 6-9, and parts referring to any of claims 14-16 in claims 17-21, and parts relating to furanthiol

The invention shares the common technical feature of a composition for enhancing the salty taste of food containing furanthiol with the invention classified as invention 1. However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of documents 1-7 and 9-11, and thus cannot be said to be a special technical feature.

Also, there are no other same or corresponding special technical features between the invention and inventions 2-3.

In addition, the invention has the special technical feature of a composition for producing food containing furanthiol, and is thus classified as invention 4.

(Invention 5) Claims 3-5 and 14-16, parts referring to any of claims 3-5 in claims 6-9, and parts referring to any of claims 14-16 in claims 17-21, and parts relating to 1,6-hexanediol

The invention shares the common technical feature of a composition for food containing 1,6-hexanediol with the invention classified as invention 2. However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of documents 10-11, and thus cannot be said to be a special technical feature.

Also, there are no other same or corresponding special technical features between the invention and inventions 1, 3, and 4.

In addition, the invention has the special technical feature of a composition for producing food containing 1,6-hexanediol, and is thus classified as invention 5.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

(Invention 6) Claims 3-5 and 14-16, parts referring to any of claims 3-5 in claims 6-9, and parts referring to any of claims 14-16 in claims 17-21, and parts relating to methyl-2-methyl-3-furyl disulfide

The invention shares the common technical feature of a composition for food containing methyl-2-methyl-3-furyl disulfide with the invention classified as invention 3. However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 8, and thus cannot be said to be a special technical feature.

Also, there are no other same or corresponding special technical features between the invention and inventions 1, 2, 4 and 5.

In addition, the invention has the special technical feature of a composition for producing food containing methyl-2-methyl-3-furyl disulfide, and is thus classified as invention 6.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/007136

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-188704	A	26 November 2020	(Family: none)	
WO	2008/148724	A1	11 December 2008	US	2010/0209561 A1
				claims	
				US	2014/0037822 A1
				EP	2152098 A1
				CA	2690892 A
				MX	2009013257 A
				CN	101801218 A
				AU	2008258609 A
				RU	2009149421 A
JP	2014-83031	A	12 May 2014	(Family: none)	
JP	2019-208369	A	12 December 2019	(Family: none)	
CN	107095267	A	29 August 2017	(Family: none)	
CN	102429199	A	02 May 2012	(Family: none)	
CN	108618097	A	09 October 2018	(Family: none)	
CN	111418815	A	17 July 2020	(Family: none)	
CN	105995882	A	12 October 2016	(Family: none)	
JP	2020-000143	A	09 January 2020	(Family: none)	
WO	2013/103031	A1	11 July 2013	EP	2801264 A1
				claims	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A23L 27/00(2016.01)i; A23L 27/20(2016.01)i; A23L 23/00(2016.01)i FI: A23L27/00 Z; A23L27/20 G; A23L27/20 D; A23L23/00		
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（IPC）） A23L23/00; A23L27/00; A23L27/20		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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） JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CPlus/FSTA/REGISTRY (STN)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2020-188704 A（長谷川香料株式会社）26.11.2020（2020-11-26） 実施例5	1-21
X	WO 2008/148724 A1（UNILEVER N.V.）11.12.2008（2008-12-11） 特許請求の範囲	1-21
X	DJORDJEVIE, J., et al., Odor-induced changes in taste perception, Exp Brain Res, 2004, Vol.159, p.405-408 要約、Experiment 2、図2	1-7, 10-18
X	JP 2014-83031 A（小川香料株式会社）12.05.2014（2014-05-12） 特許請求の範囲	3-9, 14-21
X	JP 2019-208369 A（アサヒ飲料株式会社）12.12.2019（2019-12-12） 実施例	3-9, 14-21
X	CN 107095267 A（JIAOZUO ORUN BIOLOGICAL ENGINEERING CO., LTD.）29.08.2017 （2017-08-29） 特許請求の範囲	3-9, 14-21
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 14.04.2022		国際調査報告の発送日 10.05.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 飯室 里美 40 2936 電話番号 03-3581-1101 内線 3461

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	CN 102429199 A (GUANGZHOU ADD FLAVORS & FRAGRANCES CO., LTD.) 02.05.2012 (2012 - 05 - 02) 特許請求の範囲	3-9, 14-21
X	CN 108618097 A (GUANGZHOU HUABAO FOOD CO., LTD.) 09.10.2018 (2018 - 10 - 09) 特許請求の範囲	3-9, 14-21
X	ZHANG, W., et al., Creation of soy-braised pork flavor, FLAVOUR FRAGRANCE COSMETICS, 2013, No.4, p.55-57 表3	3-9, 14-21
X	CN 111418815 A (GUANGZHOU HUABAO FOOD CO., LTD.) 17.07.2020 (2020 - 07 - 17) 特許請求の範囲、実施例	3-9, 14-21
X	CN 105995882 A (TIANJIN CHUNYU FOOD INGREDIENTS CO., LTD.) 12.10.2016 (2016 - 10 - 12) 特許請求の範囲	3-9, 14-21
X	JP 2020-000143 A (ハウス食品株式会社) 09.01.2020 (2020 - 01 - 09) 特許請求の範囲	1-21
A	MENG, Q., et al., Quantification and Odor Contribution of Volatile Thiols in Japanese Soy Sauce, Food Sci. Technol. Res., 2012, Vol.18, p.429-436 要約等	1-21
A	MENG, Q., et al., Contribution of 2-methyl-3-furanthiol to the cooked meat-like aroma of fermented soy sauce, Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry , 2017, Vol.81, p.168-172 要約等	1-21
A	WO 2013/103031 A1 (株式会社カネカ) 11.07.2013 (2013 - 07 - 11) 特許請求の範囲	1-21

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

（発明1）請求項1-2、10-13、請求項6-9のうち請求項1-2を引用する部分、請求項17-21のうち請求項10-13を引用する部分のうち、フランチオールに関する部分。

上記発明は、フランチオールを含有する食品の塩味増強用の組成物という特別な技術的特徴を有しているので、発明1に区分する。

（発明2）請求項1-2、10-13、請求項6-9のうち請求項1-2を引用する部分、請求項17-21のうち請求項10-13を引用する部分のうち、1,6-ヘキサンジオールに関する部分。

上記発明は、発明1に区分された発明と、チオール基を有する化合物を含有する食品の塩味増強用の組成物という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1-3等の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、上記発明は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

そして、上記発明は、1,6-ヘキサンジオールを含有する食品の塩味増強用の組成物という特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

（発明3）請求項1-2、10-13、請求項6-9のうち請求項1-2を引用する部分、請求項17-21のうち請求項10-13を引用する部分のうち、メチル-2-メチル-3-フリルジスルフィドに関する部分。

上記発明は、発明1に区分された発明と、含硫フラン化合物を含有する食品の塩味増強用の組成物という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1-3等の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、上記発明は、発明2に区分された発明と、含硫化合物を含有する食品の塩味増強用の組成物という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1-3、15等の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、上記発明は、発明1又は2に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

そして、上記発明は、メチル-2-メチル-3-フリルジスルフィドを含有する食品の塩味増強用の組成物という特別な技術的特徴を有しているので、発明3に区分する。

（発明4）請求項3-5、14-16、請求項6-9のうち請求項3-5を引用する部分、請求項17-21のうち請求項14-16を引用する部分のうち、フランチオールに関する部分。

上記発明は、発明1に区分された発明と、フランチオールを含有する食品用の組成物という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1-7、9-11等の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものでないから、当該技術的特徴は特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、上記発明は、発明2-3との間にも同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

そして、上記発明は、フランチオールを含有する食品の製造用の組成物という特別な技術的特徴を有しているので、発明4に区分する。

（発明5）請求項3-5、14-16、請求項6-9のうち請求項3-5を引用する部分、請求項17-21のうち請求項14-16を引用する部分のうち、1,6-ヘキサンジオールに関する部分。

上記発明は、発明2に区分された発明と1,6-ヘキサンジオールを含有する食品用の組成物という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献10-11等の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものでないから、当該技術的特徴は特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、上記発明は、発明1、3、4との間にも同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

そして、上記発明は、1,6-ヘキサンジオールを含有する食品の製造用の組成物という特別な技術的特徴を有しているので、発明5に区分する。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

（発明6）請求項3-5、14-16、請求項6-9のうち請求項3-5を引用する部分、請求項17-21のうち請求項14-16を引用する部分のうち、メチル-2-メチル-3-フリルジスルフィドに関する部分。

上記発明は、発明3に区分された発明とメチル-2-メチル-3-フリルジスルフィドを含有する食品の組成物という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献8等の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものでないから、当該技術的特徴は特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、上記発明は、発明1、2、4、5との間にも同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

そして、上記発明は、メチル-2-メチル-3-フリルジスルフィドを含有する食品の製造用の組成物という特別な技術的特徴を有しているので、発明6に区分する。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/007136

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2020-188704	A	26.11.2020	(ファミリーなし)	
WO	2008/148724	A1	11.12.2008	US 2010/0209561	A1
				特許請求の範囲	
				US 2014/0037822	A1
				EP 2152098	A1
				CA 2690892	A
				MX 2009013257	A
				CN 101801218	A
				AU 2008258609	A
				RU 2009149421	A
JP	2014-83031	A	12.05.2014	(ファミリーなし)	
JP	2019-208369	A	12.12.2019	(ファミリーなし)	
CN	107095267	A	29.08.2017	(ファミリーなし)	
CN	102429199	A	02.05.2012	(ファミリーなし)	
CN	108618097	A	09.10.2018	(ファミリーなし)	
CN	111418815	A	17.07.2020	(ファミリーなし)	
CN	105995882	A	12.10.2016	(ファミリーなし)	
JP	2020-000143	A	09.01.2020	(ファミリーなし)	
WO	2013/103031	A1	11.07.2013	EP 2801264	A1
				特許請求の範囲	