

(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3月31日(31.03.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/065348 A1

(51) 国際特許分類:
A23L 27/00 (2016.01) *A23L 27/60* (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/034740

(22) 国際出願日: 2021年9月22日(22.09.2021)

(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 2020-161913 2020年9月28日(28.09.2020) JP
特願 2021-124938 2021年7月30日(30.07.2021) JP

(71) 出願人: 日清オイリオグループ株式会社 (THE NISSHIN OILIO GROUP, LTD.) [JP/JP]; 〒1048285 東京都中央区新川一丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 石川 英俊 (ISHIKAWA Hidetoshi); 〒2358558 神奈川県横浜市磯子区新森町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横浜磯子事業場内 Kanagawa (JP). 齋藤 康信 (SAITO Yasunobu); 〒2358558 神奈川県横浜市磯子区新森町1番地 日清オイリオグループ株式会社 横浜磯子事業場内 Kanagawa (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, 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: OIL-IN-WATER EMULSIFIED SEASONING, AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 水中油型乳化調味料、及びその製造方法

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing an oil-in-water emulsified seasoning in which deterioration of flavor over time is suppressed, and a method for producing the oil-in-water emulsified seasoning. The present invention is an oil-in-water emulsified seasoning containing 25-75 mass% of an oil and fat, 5-50 mass ppm of β -carotene, and 1-5 mass ppm of lycopene, wherein the β -carotene is contained in the oil and fat, and the lycopene is contained in a continuous phase. The present invention is also a method for producing an oil-in-water emulsified seasoning, the method involving emulsifying an oil phase that contains the oil and fat and the β -carotene, and an aqueous phase that contains the lycopene.

(57) 要約: 本発明の課題は、経時的な風味劣化が抑制された水中油型乳化調味料、及び、該水中油型乳化調味料の製造方法を提供することにある。本発明は、油脂を25～75質量%、 β -カロテンを5～50質量ppm、及びリコピンを1～5質量ppm含有する水中油型乳化調味料であって、該 β -カロテンを該油脂、及び該リコピンを連続相に含有する水中油型乳化調味料である。また本発明は、前記油脂、及び前記 β -カロテンを含有する油相と、前記リコピンを含有する水相とを乳化する水中油型乳化調味料の製造方法である。

WO 2022/065348 A1

明 細 書

発明の名称：水中油型乳化調味料、及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、水中油型乳化調味料、及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 乳化ドレッシング、マヨネーズ、ディップソース等の水中油型乳化調味料は、サラダ料理等をはじめ各種の料理に用いられ、万人に広く好まれて使用される調味料である。水中油型乳化調味料は、通常、水を含む水相を調製した後、これに油脂を含む油相を添加し、乳化することにより製造されている。

商品として流通している水中油型乳化調味料は、長く安定した品質（すなわち、長い賞味期限）であることが求められるが、水相の存在や、溶存する酸素によって経時的に油脂の酸化が進行し、風味が劣化してしまう問題があった。

そこで、水中油型乳化調味料を酸素バリア性のある樹脂製容器に封入したり、油相中に酸化防止剤を含むせたりして、油脂の酸化を抑制する試みがされているが、経時的な風味の劣化を抑制することは困難であった。

[0003] これまで、茶ポリフェノールを添加することを特徴とするマヨネーズの劣化防止方法（特許文献1）や、充填された水中油型乳化食品に対する容器空間部の占める比率が0.007～0.125であり、かつ容器空間部の酸素濃度が0.4～13.7%である容器詰水中油型乳化食品（特許文献2）が報告されているが、長期間の保存において風味劣化を抑制する方法への要望があった。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平4－20262号公報

特許文献2：特開2013－240285号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は、上記の問題を鑑み、経時的な風味劣化が抑制された水中油型乳化調味料、及び、該水中油型乳化調味料の製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明者らは、水中油型乳化調味料において、油脂中に特定量の β -カロテンを含有し、かつ、連続相（水相）に特定量のリコピンを含有することで、油脂の酸化劣化に起因する経時的な風味劣化が抑制されることを見出し、本発明を完成した。すなわち、具体的には、本発明は以下の態様を提供する。

[0007] （１）油脂を２５～７５質量％、 β -カロテンを５～５０質量ppm、及びリコピンを１～５質量ppm含有する水中油型乳化調味料であって、該 β -カロテンを該油脂、及び該リコピンを連続相に含有する水中油型乳化調味料。

（２）加工澱粉を０．５～５質量％含有する、（１）に記載の水中油型乳化調味料。

（３）前記油脂の全構成脂肪酸中における不飽和脂肪酸の含有量が６５質量％以上である、（１）又は（２）に記載の水中油型乳化調味料。

（４）（１）～（３）のいずれか１つに記載の水中油型乳化調味料の製造方法であって、前記油脂、及び前記 β -カロテンを含有する油相と、前記リコピンを含有する水相とを乳化する水中油型乳化調味料の製造方法。

（５）（１）～（３）のいずれか１つに記載の水中油型乳化調味料の製造方法であって、前記油脂、及び前記 β -カロテンを含有する油相と水相とを乳化した後、前記リコピンを連続相に分散する水中油型乳化調味料の製造方法。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、油脂中に特定量の β -カロテンを含有し、かつ、連続相に特定量のリコピンを含有することで、経時的な風味劣化が抑制された水中油型乳化調味料、及び該水中油型乳化調味料の製造方法が提供される。ここで、本発明において「経時的な風味劣化」とは、本発明の水中油型乳化調味料に含まれる油脂の経時的な酸化劣化に起因して発生する、異臭、及び異味（えぐ味）を指す。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の具体的な実施形態について、詳細に説明するが、本発明は、以下の実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の目的の範囲内において、適宜変更を加えて実施することができる。なお、以下で例示する好ましい態様やより好ましい態様等は、「好ましい」や「より好ましい」等の表現にかかわらず適宜相互に組み合わせて使用することができる。また、数値範囲の記載は例示であって、「好ましい」や「より好ましい」等の表現にかかわらず各範囲の上限と下限、並びに実施例の数値とを適宜組み合わせた範囲も好ましく使用することができる。さらに、「含有する」又は「含む」等の用語は、適宜「本質的になる」や「のみからなる」と読み替えてもよい。

[0010] [水中油型乳化調味料]

本発明の水中油型乳化調味料は、 β -カロテンを含む油脂を含有し、かつ、水中油型乳化の連続相（すなわち水相）にリコピンを含有する。

本発明の水中油型乳化調味料は、具体的には、日本農林規格（JAS）で定義される半固体状ドレッシング、乳化液状ドレッシング、マヨネーズ、サラダクリーミードレッシングが挙げられるが、特にこれらに限定されるものではなく、広くマヨネーズ類、マヨネーズ様食品、ドレッシング類、ドレッシング様食品と認知されており、水中油型乳化状の態様のものが該当する。

[0011] 本発明の水中油型乳化調味料は、マヨネーズ、マヨネーズ様食品、又はディップソースの態様が好ましい。本発明の水中油型乳化調味料が、マヨネーズ、マヨネーズ様食品、又はディップソースである場合、20℃における粘

度が、好ましくは50～350 Pa・s、より好ましくは75～300 Pa・s、最も好ましくは100～250 Pa・sである。20℃における粘度が上記の範囲にあると、本発明の効果を奏しやすい。なお、本発明の水中油型乳化調味料の粘度は、BH型粘度計を使用し、ローターNo. 6を用いて、回転数2 rpmで、2回転時の値を測定して求める。

[0012] 本発明の水中油型乳化調味料は、該水中油型乳化調味料の酢酸換算酸度が0.5～1.5が好ましい。酢酸換算酸度が上記の範囲内にあると、本発明の効果を奏しやすい。なお、酢酸換算酸度は、以下の方法（中和滴定法）で測定する。

試料25 mlを正確にとり、水で10倍に希釈する。希釈された試料25 mlをとり、フラスコに入れ、指示薬としてフェノールフタレインを2滴加え、力価既知の0.1 N-水酸化ナトリウム溶液で滴定し、下記式により求める。

$$\text{酢酸換算酸度 (\%)} = 0.006 \times V \times F \times (\text{希釈液全量 (250 ml)}) / (\text{希釈試料採取量 (25 ml)}) \times (1 / \text{試料採取量 (25 ml)}) \times 100$$

V : 0.1 N-NaOH標準液の平均滴定量 (ml)

F : 0.1 N-NaOH標準液の力価

[0013] [油脂]

本発明の水中油型乳化調味料中に含有する油脂は、食用として使用される油脂であれば特に限定されない。前記油脂は、例えば、大豆油、高オレイン酸大豆油、菜種油、高オレイン酸菜種油、コーン油、ゴマ油、ゴマサラダ油、シソ油、亜麻仁油、落花生油、紅花油、高オレイン酸紅花油、ひまわり油、高オレイン酸ひまわり油、綿実油、ブドウ種油、マカデミアナッツ油、ヘーゼルナッツ油、カボチャ種子油、クルミ油、椿油、茶実油、エゴマ油、ボラージ油、オリーブ油、米糠油、小麦胚芽油、パーム油、パーム核油、ヤシ油、中鎖脂肪酸油、カカオ脂、牛脂、ラード、鶏脂、乳脂、魚油、アザラシ油、藻類油等である。また、これらの油脂の2種以上をエステル交換したエ

ステル交換油脂、これら油脂の水素添加油脂、これらの油脂の分別油脂等である。上記油脂は単独で用いてもよく、2種以上を混合して用いてもよい。

また、本発明の水中油型乳化調味料に配合する油脂は、20℃で液状の油脂が好ましい。20℃で液状の油脂としては、例えば、大豆油、高オレイン酸大豆油、菜種油、高オレイン酸菜種油、コーン油、ゴマ油、ゴマサラダ油、シソ油、亜麻仁油、落花生油、紅花油、高オレイン酸紅花油、ひまわり油、高オレイン酸ひまわり油、綿実油、ブドウ種油、マカデミアナッツ油、ヘーゼルナッツ油、エゴマ油、ボラージ油、オリーブ油、米糠油、小麦胚芽油、中鎖脂肪酸油等が挙げられる。

[0014] 本発明の水中油型乳化調味料中の油脂含有量は、25～75質量%である。また、本発明の水中油型乳化調味料中の油脂の含有量は、好ましくは35～70質量%、より好ましくは45～70質量%、最も好ましくは50～65質量%である。油脂の含有量が上記の範囲にあると、本発明の水中油型乳化調味料は、コク味に優れ、かつ、経時的な風味劣化がより抑制される。また、油脂の含有量が25質量%未満であると、油脂の酸化劣化による風味劣化の影響が出にくくなるので、本発明の効果を奏し難くなる。また、油脂の含有量が75質量%より多くなると、水相の含量が少なくなるので、乳化安定性が悪くなる。

[0015] 本発明の水中油型乳化調味料に含有する油脂は、該油脂中の全構成脂肪酸に占める不飽和脂肪酸の割合が好ましくは65質量%以上、より好ましくは65～98質量%、さらにより好ましくは70～98質量%、最も好ましくは70～95質量%、最も好ましくは75～95質量%である。前記油脂中の全構成脂肪酸に占める不飽和脂肪酸の含有量は、A O C S C e l f - 96に準じて測定し、算出することができる。

[0016] [β -カロテン]

本発明の水中油型乳化調味料に含有する β -カロテンは、食用として使用される β -カロテンであれば特に限定されない。前記 β -カロテンは、ニンジン、パセリ、唐辛子、パームヤシ、マリーゴールド等の植物由来の抽出物

あるいは、化学合成されたものが使用可能である。また、前記 β -カロテンは、液状油脂中に懸濁化した β -カロテン製剤を使用してもよい。市販の β -カロテン製剤として、キャロットオイルNO. 40600 (β -カロテン含量：1質量%、三栄源エフ・エフ・アイ（株）製）、DavosLife Biocarotene PMC30 SFO (β -カロテン含量：30～34.5質量%、三栄源エフ・エフ・アイ（株）製）を例示できる。

[0017] 本発明の水中油型乳化調味料中の β -カロテン含有量は、5～50質量ppmであり、該 β -カロテンは、本発明に用いる油脂中に含有する。また、本発明の水中油型乳化調味料中の β -カロテン含有量は、好ましくは7～40質量ppm、より好ましくは10～30質量ppm、最も好ましくは15～25質量ppmである。 β -カロテン含有量が5質量ppm以上になると、本発明の水中油型乳化調味料は、経時的な風味劣化がより抑制される。他方、 β -カロテン含有量が50質量ppmより多くなると、黄色の着色が強くなるため好ましくない。

なお、本発明の水中油型乳化調味料の原材料に β -カロテン製剤を使用する場合は、本発明の水中油型乳化調味料の β -カロテン含有量が、所望の含有量となるように β -カロテン製剤の配合量を調整すればよい。

[0018] また、本発明に用いる油脂中の β -カロテン含有量は、好ましくは10～130質量ppm、より好ましくは15～100質量ppm、さらにより好ましくは20～75質量ppm、最も好ましくは25～40質量ppmである。油脂中の β -カロテン含有量が上記の範囲にあると、本発明の効果を奏しやすい。

[0019] [リコピン]

本発明の水中油型乳化調味料中の連続相（水相）に含有するリコピン（“リコペン（Lycopene）”と称される場合もある。）は食用として使用されるリコピンであれば特に限定されない。前記リコピンは、カロチノイドの一種であり、トマト、柿、スイカ、ピンクグレープフルーツ等の植物由来の抽出物あるいは、化学合成されたものが使用可能である。

リコピンは脂溶性の高い物質であるが、本発明においては油脂中ではなく、連続相（水相）に特定量含有することを特徴とする。リコピンを連続相に含有させる方法としては、例えば、リコピン結晶をガム質や乳化剤で水系溶媒に分散させたリコピン製剤を、水相原料に添加することで実施できる。前記リコピン結晶を水系溶媒に分散させた製剤としては、リコピンベース NO. 34824（三栄源エフ・エフ・アイ（株）製）、リコピンベース NO. 35153（三栄源エフ・エフ・アイ（株）製）を例示できる。

本発明に用いるリコピンは、アラビアガム等のガム質を含む水溶液中に分散させた水溶性のリコピン製剤（液状）を用いることが好ましい。

[0020] 本発明の水中油型乳化調味料の連続相（水相）に含有するリコピンの確認は、以下の方法で行う。すなわち、本発明の水中油型乳化調味料を冷凍後、解凍して解乳化したものを遠心分離して水相を分取し、さらに、ヘキサンとアセトンからなる有機溶剤を用いて水相から油溶性物質を抽出する。次に、抽出した溶液について 470nm 波長に吸光度の極大ピークを認めることで確認する。

また、上記の水相から抽出した溶液について、J. Agric. Food Chem. (2001) 49 3713-17に記載されるように、HPLC分析により確認することもできる。

[0021] 本発明の水中油型乳化調味料中のリコピン含有量は、1～5質量ppmである。また、本発明の水中油型乳化調味料中のリコピン含有量は、好ましくは1.2～4.5質量ppm、より好ましくは1.4～3.5質量ppm、最も好ましくは1.5～2.7質量ppmである。リコピン含有量が1質量ppm以上になると、本発明の水中油型乳化調味料は、経時的な風味劣化がより抑制される。他方、リコピン含有量が5質量ppmより多くなると、赤色の着色が強くなるため好ましくない。

本発明の水中油型乳化調味料の原材料にリコピン製剤を使用する場合は、本発明の水中油型乳化調味料のリコピン含有量が、所望の含有量となるように、リコピン製剤の配合量を調整すればよい。

[0022] また、本発明における連続相中のリコピン含有量は、好ましくは2～10質量ppm、より好ましくは2.5～9質量ppm、さらにより好ましくは3～8質量ppm、最も好ましくは3.5～7質量ppmである。連続相中のリコピン含有量が上記の範囲にあると、本発明の効果を奏しやすい。

[0023] 本発明の水中油型乳化調味料中の β -カロテンとリコピンの質量比（ β -カロテン：リコピン）は、好ましくは1～25：1、より好ましくは2～20：1、さらにより好ましくは4～15：1、最も好ましくは6～10：1である。 β -カロテンとリコピンとの質量比が上記の範囲にあると、本発明の水中油型乳化調味料は、経時的な風味劣化がより抑制される。

[0024] [水分]

本発明の水中油型乳化調味料中の水の含有量（水分）は、好ましくは20～70質量%、より好ましくは22～60質量%、さらにより好ましくは24～50質量%、最も好ましくは26～38質量%である。本発明の水中油型乳化調味料中の水分は、シャーレにサンプルを10g採取し、105℃で4時間加熱後の重量を測定し、測定前後の重量の差から算出することができる。

[0025] [他の原材料]

本発明の水中油型乳化調味料は、ディップソース、マヨネーズ等に通常に用いられる原材料（ β -カロテン、及びリコピンを除く）を配合してもよい。そのような原料としては、例えば、食塩、食酢、果汁、酸味料、うま味調味料、たんぱく加水分解物、糖類、甘味料、エキス類、乳類、香辛料類、増粘多糖類、酸化防止剤、具材（キザミ野菜、すりおろし野菜等）等を使用してもよい。

[0026] 本発明の水中油型乳化調味料は、卵黄を含有してもよいが、より優れた風味劣化の抑制効果を得るためには、水中油型乳化調味料中の卵黄の含有量が5質量%以下であることが好ましく、卵黄を含有しないことがより好ましい。

[0027] 本発明の水中油型乳化調味料は、乳化力を有する加工澱粉を含有すること

が好ましい。前記加工澱粉は、好ましくはオクテニルコハク酸処理澱粉を用いることができる。本発明の水中油型乳化調味料中の前記加工澱粉の含有量は、好ましくは0.5～5質量%、より好ましくは0.7～4質量%、最も好ましくは1～3質量%である。加工澱粉の含有量が前記の範囲にあると、本発明の効果を奏しやすい。

[0028] [製造方法]

本発明の水中油型乳化調味料の製造方法は、油脂を25～75質量%、 β -カロテンを5～50質量ppm、及びリコピンを1～5質量ppm含有する水中油型乳化調味料の製造方法であって、 β -カロテンを含有する油脂（油相）と、リコピンを含有する水相とを乳化する工程を有することを特徴とする。また、本発明の水中油型乳化調味料の製造方法は、 β -カロテンを含有する油脂（油相）と水相とを乳化した後に、リコピンを連続相に分散する工程を有してもよい。

[0029] 以下、本発明の水中油型乳化調味料の製造方法の具体例について説明する。

本発明の水中油型乳化調味料の製造方法は、常法に則り製造すればよく、例えば、水相用の原材料（リコピンを含む）を加温可能な攪拌槽に投入し、攪拌槽を加熱しながら攪拌を行い、各種原材料を混合して水相を調製する。加熱攪拌は原材料の均一な分散、溶解、又は殺菌を目的として必要に応じて行う、これを達成できれば特に条件に制限はない。加熱攪拌は加圧、減圧、常圧下で可能であり、通常は常圧下で行われる。加熱温度に特に制限はなく、通常は40～95℃、好ましくは60℃～95℃で行われる。加熱は必要でなければ実施しなくてもよい。

攪拌は、原材料が溶解や分散できる条件であれば良く、プロペラ、ホモミキサー、ブレンダー、ディスペー、パドルミキサー、コロイドミル、連続ミキサー、スタティックミキサー、超音波等の攪拌機または方法を用いることができ、回転数、攪拌時間は特に制限されない。水相を加熱した場合は、加熱後に水相を常温程度まで冷却する。

[0030] 上記水相の調製とは別に、油相用の原材料（油脂、及び β -カロテンを含む）を混合して均質な油相を調製する。次に、調製した水相に油相を合わせて乳化を行なう。乳化は上記のミキサー等で粗乳化し、ホモミキサーやコロイドミル等で仕上げ乳化をした後、容器等に充填密封することができる。

[0031] 本発明の水中油型乳化調味料は、ホットパック殺菌、又はレトルト殺菌されていてもよい。水中油型乳化調味料をホットパック殺菌する方法、及びホットパックの材質等に特に制限はなく、従来公知の方法及び材質のものをを用いることができる。ホットパック充填条件についても特に制限はなく、従来公知の条件でよく、例えば45℃以上の温度、好ましくは60℃以上の温度で行うことができる。また、水中油型乳化調味料をレトルト殺菌する方法、及びレトルト殺菌に用いる容器に特に制限はなく、従来公知の方法等を用いることができる。レトルト殺菌の方法としては、例えば120℃、30～60分等でよい。また、105～115℃の温度でのセミレトルト、130℃以上の温度のハイレトルト等であってもよい

実施例

[0032] 以下、実施例を示して本発明をさらに具体的に説明するが、本発明の範囲はこれら実施例の記載に何ら限定されるものではない。

[0033] 〔水中油型乳化調味料（マヨネーズ様調味料）の製造－1〕

表1に示す配合に従って、本発明の水中油型乳化調味料（マヨネーズ様調味料）を製造した。具体的には、水相の原料を攪拌機付きの容器に投入し、パドルミキサーを用いて100rpmで攪拌しながら常温で10分間攪拌を行った。次に、前記水相に、別で調製した油相を加え、減圧下でパドルミキサー（100rpm）を使用して粗乳化し、その後、ホモミキサー（5500rpm）を使用して20分間仕上げ乳化し、プラスチック製のマヨネーズチューブに充填することで、マヨネーズ様の水中油型乳化調味料（実施例1及び2、比較例1～3）を得た。

[0034] 表1に示す原材料は、具体的には、菜種油（商品名：日清キャノーラ油、日清オイリオグループ（株）製、全構成脂肪酸中における不飽和脂肪酸の含

量：92.5質量％）、 β -カロテン製剤（商品名：キャロットオイルNO. 40600、三栄源エフ・エフ・アイ（株）製、 β -カロテン含量：1質量％）、穀物酢（商品名：MHV-310、（株）Mizkan製）、還元水飴（商品名：エスイー600、日研化成（株）製、水分：30質量％）、食塩（商品名：特納塩、日本精塩（株）製）、加工澱粉（オクテニルコハク酸澱粉ナトリウム、商品名：トレコメックストウェルブ02、王子コーンスターチ（株）製）、増粘多糖類（キサンタンガム、商品名：エコーガムGM、DSP五協フード&ケミカル（株）製）、グルタミン酸ナトリウム（商品名：グルエース、MCフードスペシャリティーズ（株）製）、香料（商品名：マヨネーズペーストAB86310、小川香料（株）製）、リコピン製剤（商品名：リコピンベースNO. 34824、三栄源エフ・エフ・アイ（株）製、リコピン含量：1質量％、液状）を使用した。

[0035] 製造した前記水中油型乳化調味料（実施例1及び2、比較例1～3）の酢酸換算酸度は、上記の滴定法により測定した結果、全ての製造品で約0.75であった。粘度（20℃）は、BH型粘度計（東京計器（株）製）を用い、上記の方法で測定した結果、全ての製造品で約170Pa・sであった。水分は、上記の加熱乾燥法で測定した結果、全ての製造品で約30質量％であった。

また、実施例1、2、及び比較例2について、冷凍後、解凍して解乳化したものを遠心分離して水相を分取し、次に、ヘキサンとアセトンからなる有機溶剤を用いて水相から油溶性物質を抽出した。抽出液について、分光光度計（U-2000 日立社製）で吸光度を測定したところ、470nm波長に極大ピークを認め、リコピンが水相中に含有することが確認された。

[0036] 表1中の「 β -カロテン含量」及び「リコピン含量」は水中油型乳化調味料中の含有量（質量ppm）を指す。

[0037]

[表1]

〈質量%〉		比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 1	実施例 2
油相	菜種油	60.0000	60.0000	60.0000	60.0000	60.0000
	β-カロテン製剤	—	—	0.2200	0.1540	0.2200
水相	穀物酢	6.8000	6.8000	6.8000	6.8000	6.8000
	還元水飴	6.6000	6.6000	6.6000	6.6000	6.6000
	食塩	2.2000	2.2000	2.2000	2.2000	2.2000
	加工澱粉	2.2000	2.2000	2.2000	2.2000	2.2000
	増粘多糖類	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
	グルタミン酸ナトリウム	0.4000	0.4000	0.4000	0.4000	0.4000
	香料	0.3000	0.3000	0.3000	0.3000	0.3000
	リコピン製剤	—	0.0250	—	0.0175	0.0250
	水	21.3000	21.2750	21.0800	21.1285	21.0550
	合計	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000	100.0000
β-カロテン含量 (ppm)		—	—	22	15.4	22
リコピン含量 (ppm)		—	2.5	—	1.75	2.5

[0038] [水中油型乳化調味料の40℃保存試験]

保存試験は、下記の方法で加速劣化試験を行った。上記で製造した水中油型乳化調味料を、40℃の恒温槽（暗所）に静置した。そして、6週間保存後、及び8週間保存後の水中油型乳化調味料について、過酸化値の測定と官能評価を行った。

[0039] [水中油型乳化調味料中の油脂の過酸化値（POV）測定]

40℃保存試験で6週間保存、及び8週間保存した水中油型乳化調味料について、油分抽出を行った後、油脂のPOV（基準油脂分析試験法 2.5.2.1-2003 過酸化値）を測定した。結果を表2に示す。

[0040] [水中油型乳化調味料の評価]

上記で製造した水中油型乳化調味料について官能評価を行った。評価項目は、油脂の酸化劣化が影響を与えやすい、異臭と異味（えぐ味）を選定した。評価は、社内規定の味覚テスト、及び嗅覚テスト（第一薬品産業（株）製のパネル選定用基準臭を使用）に合格した5名の専門パネルが、上記で製造した水中油型乳化調味料（品温20℃）について約5gを食して、下記の採点基準で採点し、次に、5名の採点の平均点を算出し、下記の評価基準で評価した。評価結果を表2に示す。

なお、対照は、表 1 の比較例 1 の配合を上記の製造方法で製造し、5℃で 1 日間保管したものを使用した。また、全ての対照の水中油型乳化調味料中の油脂の過酸化価は約 0.3 であった。

[0041] [異臭の抑制の評価 採点基準]

水中油型乳化調味料を食した時の呼気に伴う感覚

0 点：対照と比べ、1 点よりも強い異臭が感じられる

1 点：対照と比べ、はっきり異臭が感じられる

2 点：対照と比べ、僅かに異臭が感じられる

3 点：対照と同等の匂いであり、異臭を感じない

[異臭の抑制の評価 評価基準]

◎：2.2～3.0

○：1.2～2.0

×：0.0～1.0

[0042] [異味（えぐ味）の抑制の評価 採点基準]

0 点：対照と比べ、1 点よりも強いえぐ味が感じられる

1 点：対照と比べ、はっきりえぐ味が感じられる

2 点：対照と比べ、僅かにえぐ味が感じられる

3 点：対照と同等の味であり、えぐ味を感じない

[異味（えぐ味）の抑制の評価 評価基準]

◎：2.2～3.0

○：1.2～2.0

×：0.0～1.0

[0043] 総合評価は、上記の官能評価の結果を用い、下記の評価基準に従って行った。結果を表 2 に示す。

[総合評価 評価基準]

◎：官能評価の結果に×を含まず、かつ、◎を 1 つ以上含む

○：官能評価の結果に×を含まず、かつ、全て○

×：官能評価の結果のいずれかに×を含む

[0044] [表2]

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 1	実施例 2
油相の過酸化物価					
40℃, 6週間	7.7	8.0	9.1	9.2	10.0
40℃, 8週間	11.9	12.1	10.5	11.4	12.6
異臭の抑制					
40℃, 6週間	○ (1.6)	○ (1.6)	○ (2.0)	○ (2.0)	○ (2.0)
40℃, 8週間	× (0.8)	× (0.8)	× (1.0)	○ (1.8)	○ (1.8)
異味(えぐ味)の抑制					
40℃, 6週間	× (0.6)	× (0.8)	× (1.0)	◎ (2.2)	◎ (2.2)
40℃, 8週間	× (0.2)	× (0.4)	× (0.6)	○ (2.0)	○ (2.0)
総合評価					
40℃, 6週間	×	×	×	◎	◎
40℃, 8週間	×	×	×	○	○

括弧内の数値は評価点の平均値を指す

[0045] 表2の結果より、 β -カロテンとリコピンとを特定量含有する水中油型乳化調味料（実施例1及び2）は、油脂に由来するコク味に優れるものであった。そして、経時的な油脂の酸化劣化（過酸化物価）が、比較例の水中油型乳化調味料と同等であるにもかかわらず、風味の劣化が抑制されたものであった。

[0046] [水中油型乳化調味料（マヨネーズ様調味料）の製造－2]

表3に示す配合について、上記の「水中油型乳化調味料（マヨネーズ様調味料）の製造－1」と同様にして、マヨネーズ様の水中油型乳化調味料（比較例4）を得た。

なお、表中の原料は、表1に記載の原料と同等品を使用し、油溶性のリコピン製剤は、「商品名：L i c - O - M a t o 1 5 %、サンブライト（株）製、リコピン含量：15質量%、液状」を使用した。

[0047] 製造した前記水中油型乳化調味料（比較例4）の酢酸換算酸度は、上記の滴定法により測定した結果、0.75であった。粘度（20℃）は、BH型粘度計（東京計器（株）製）を用い、上記の方法で測定した結果、170 Pa・sであった。水分は、上記の加熱乾燥法で測定した結果、30質量%であった。

また、比較例 4 について、冷凍後、解凍して解乳化したものを遠心分離して水相を分取し、次に、ヘキサンとアセトンからなる有機溶剤を用いて水相から油溶性物質を抽出した。抽出液について、分光光度計（U-2000 日立社製）で吸光度を測定したところ、470nm 波長にピークを認めなかったため、リコピンは水相中ではなく、油相中に含有することが確認された。

[0048] 表 3 中の「 β -カロテン含量」及び「リコピン含量」は水中油型乳化調味料中の含有量（質量 ppm）を指す。

[0049] [表3]

〈質量%〉		比較例 4
油相	菜種油	60.0000
	β -カロテン製剤	0.1540
	リコピン製剤	0.0012
水相	穀物酢	6.8000
	還元水飴	6.6000
	食塩	2.2000
	加工澱粉	2.2000
	増粘多糖類	0.2000
	グルタミン酸ナトリウム	0.4000
	香料	0.3000
	水	21.1448
合計		100.0000
β -カロテン含量 (ppm)		15.4
リコピン含量 (ppm)		1.80

[0050] [水中油型乳化調味料の 40℃ 保存試験、及び評価]

水中油型乳化調味料（比較例 4）について、上記の水中油型乳化調味料（実施例 1 及び 2、比較例 1～3）について行った保存試験及び各種評価と、同様の保存試験と評価を行った。また、官能評価における対照は、表 1 の比較例 1 の配合について上記の製造方法で製造し、5℃で 1 日間保管したものを使用した。対照の水中油型乳化調味料中の油脂の過酸化価は約 0.3 であった。評価結果を表 4 に示す。

[0051]

[表4]

	比較例 4
油相の過酸化物価	
40℃, 6週間	5.2
40℃, 8週間	7.8
異臭の抑制	
40℃, 6週間	○ (1.6)
40℃, 8週間	○ (1.2)
異味(えぐ味)の抑制	
40℃, 6週間	× (1.0)
40℃, 8週間	× (0.8)
総合評価	
40℃, 6週間	×
40℃, 8週間	×

括弧内の数値は評価点の平均値

[0052] 表4の結果より、リコピンを水相ではなく、油相に含有する水中油型乳化調味料（比較例4）は、経時的な風味の劣化が抑制されなかった。

[0053] 「水中油型乳化調味料（マヨネーズ様調味料）の製造－3」

表5に示す配合について、上記の「水中油型乳化調味料（マヨネーズ様調味料）の製造－1」と同様にして、マヨネーズ様の水中油型乳化調味料（実施例3）を得た。

なお、表中の原料は、表1に記載の原料と同等品を使用した。

[0054] 製造した前記水中油型乳化調味料（実施例3）の酢酸換算酸度は、上記の滴定法により測定した結果、0.73であった。水分は、上記の加熱乾燥法で測定した結果、49質量%であった。

また、実施例3について、冷凍後、解凍して解乳化したものを遠心分離して水相を分取し、次に、ヘキサンとアセトンからなる有機溶剤を用いて水相から油溶性物質を抽出した。抽出液について、分光光度計（U-2000 日立社製）で吸光度を測定したところ、470nm波長に極大ピークを認め、リコピンが水相中に含有することが確認された。

[0055] 表5中の「 β -カロテン含量」及び「リコピン含量」は水中油型乳化調味料中の含有量（質量ppm）を指す。

[0056] [表5]

(質量%)		実施例 3
油相	菜種油	40.000
	β -カロテン製剤	0.150
水相	穀物酢	6.800
	還元水飴	6.600
	食塩	2.200
	加工澱粉	2.200
	増粘多糖類	0.300
	グルタミン酸ナトリウム	0.400
	香料	0.300
	リコピン製剤	0.024
	水	41.026
合計		100.000
β -カロテン含量 (ppm)		15.0
リコピン含量 (ppm)		2.4

[0057] [水中油型乳化調味料の 40℃ 保存試験、及び評価]

水中油型乳化調味料（実施例 3）について、上記同様の保存試験と評価を行った。また、官能評価における対照は、表 1 の比較例 1 の配合について上記の製造方法で製造し、5℃で 1 日間保管したものを使用した。対照の水中油型乳化調味料中の油脂の過酸化価は 0.3 であった。評価結果を表 6 に示す。

[0058] [表6]

	実施例 3
油相の過酸化価	
40℃, 6週間	12.2
異臭の抑制	
40℃, 6週間	◎ (2.2)
異味(えぐ味)の抑制	
40℃, 6週間	○ (1.6)
総合評価	
40℃, 6週間	◎

括弧内の数値は評価点の平均値

[0059] 表 6 の結果より、菜種油を 40 質量%、 β -カロテンを 15.0 質量 ppm、及びリコピンを 2.4 質量 ppm 含有する水中油型乳化調味料（実施例 3）は、経時的な風味劣化が抑制され、油脂に由来するコク味に優れるもの

であった。

請求の範囲

- [請求項1] 油脂を25～75質量%、 β -カロテンを5～50質量ppm、及びリコピンを1～5質量ppm含有する水中油型乳化調味料であって、該 β -カロテンを該油脂、及び該リコピンを連続相に含有する水中油型乳化調味料。
- [請求項2] 加工澱粉を0.5～5質量%含有する、請求項1に記載の水中油型乳化調味料。
- [請求項3] 前記油脂の全構成脂肪酸中における不飽和脂肪酸の含有量が65質量%以上である、請求項1又は2に記載の水中油型乳化調味料。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか1項に記載の水中油型乳化調味料の製造方法であって、前記油脂、及び前記 β -カロテンを含有する油相と、前記リコピンを含有する水相とを乳化する水中油型乳化調味料の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/034740

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A23L 27/00**(2016.01)i; **A23L 27/60**(2016.01)i

FI: A23L27/60 A; A23L27/00 D

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)

A23L27/00; A23L27/60

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 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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

Caplus/REGISTRY/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/CABA/FSTA (STN); JSTPlus/JST7580/JSTChina (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-530076 A (BASF SE) 15 October 2015 (2015-10-15) claims 1-18, paragraph [0038]	1-4
A	JP 2016-98365 A (HASEGAWA T CO LTD) 30 May 2016 (2016-05-30) claims 1-7, paragraph [0049]	1-4
A	JP 2016-98364 A (HASEGAWA T CO LTD) 30 May 2016 (2016-05-30) claims 1-7, paragraph [0048]	1-4
A	JP 2008-536896 A (REY, Eduardo Sabio) 11 September 2008 (2008-09-11) claims 1-23, paragraph [0068]	1-4
A	CN 109566973 A (CHENGUANG BIOTECH GROUP CO LTD) 05 April 2019 (2019-04-05) claims 1-10	1-4
A	WO 2019/127485 A1 (CHENGUANG BIOTECH GROUP CO LTD) 04 July 2019 (2019-07-04) claims 1-10	1-4

☐ 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

21 October 2021

Date of mailing of the international search report

02 November 2021

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/034740

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2015-530076	A	15 October 2015	WO	2014/013002	A1	
				claims 1-18, page 12, second paragraph			
				US	2014/0023712	A1	
				EP	2687103	A1	
				CN	104470373	A	
JP	2016-98365	A	30 May 2016	CN	105614653	A	
JP	2016-98364	A	30 May 2016	CN	105614653	A	
JP	2008-536896	A	11 September 2008	WO	2006/111591	A1	
				claims 1-23, page 19, line 29 to page 20, line 3			
				US	2008/0194703	A1	
				EP	1886719	A1	
				CN	101184543	A	
CN	109566973	A	05 April 2019	(Family: none)			
WO	2019/127485	A1	04 July 2019	US	2020/0329747	A1	
				EP	3732993	A1	
				JP	2019-508482	A	

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 27/60(2016.01)i FI: A23L27/60 A; A23L27/00 D		
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）） A23L27/00; A23L27/60		
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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） CAplus/REGISTRY/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS/CABA/FSTA (STN); JSTplus/JST7580/JSTChina (JDreamIII)		
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
A	JP 2015-530076 A (ピーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロッパ) 15.10.2015 (2015-10-15) 請求項1-18、[0038]	1-4
A	JP 2016-98365 A (長谷川香料株式会社) 30.05.2016 (2016-05-30) 請求項1-7、[0049]	1-4
A	JP 2016-98364 A (長谷川香料株式会社) 30.05.2016 (2016-05-30) 請求項1-7、[0048]	1-4
A	JP 2008-536896 A (サビオ レイ エドゥアルド) 11.09.2008 (2008-09-11) 請求項1-23、[0068]	1-4
A	CN 109566973 A (CHENGUANG BIOTECH GROUP CO LTD) 05.04.2019 (2019-04-05) Claims 1-10	1-4
A	WO 2019/127485 A1 (CHENGUANG BIOTECH GROUP CO LTD) 04.07.2019 (2019-07-04) Claims 1-10	1-4
☐ 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 21.10.2021		国際調査報告の発送日 02.11.2021
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） 安孫子 由美 40 3444 電話番号 03-3581-1101 内線 3461

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/JP2021/034740

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2015-530076	A	15.10.2015	WO	2014/013002	A1	
					Claims 1-18, page 12		
					second paragraph		
				US	2014/0023712	A1	
				EP	2687103	A1	
				CN	104470373	A	
JP	2016-98365	A	30.05.2016	CN	105614653	A	
JP	2016-98364	A	30.05.2016	CN	105614653	A	
JP	2008-536896	A	11.09.2008	WO	2006/111591	A1	
					Claims 1-23, page 19		
					line 29-page 20 line 3		
				US	2008/0194703	A1	
				EP	1886719	A1	
				CN	101184543	A	
CN	109566973	A	05.04.2019	(ファミリーなし)			
WO	2019/127485	A1	04.07.2019	US	2020/0329747	A1	
				EP	3732993	A1	
				JP	2019-508482	A	