

(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
2013 年 5 月 2 日(02.05.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/061972 A1

- (51) 国際特許分類:
A23C 11/00 (2006.01) A23G 1/30 (2006.01)
A23F 3/16 (2006.01) A23L 1/19 (2006.01)
A23F 5/24 (2006.01) A23L 2/02 (2006.01)
A23G 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/077371
- (22) 国際出願日: 2012 年 10 月 23 日(23.10.2012)
- (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 2011-238001 2011 年 10 月 28 日(28.10.2011) 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 1 5
番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 徐 首一(JO, Shuichi); 〒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). 剣持 房孝(KENMOTSU, Fus-
ataka); 〒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: 高島 一(TAKASHIMA, Hajime); 〒
5410044 大阪府大阪市中央区伏見町四丁目 1 番
1 号 明治安田生命大阪御堂筋ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
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, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
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, 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: FOOD COMPOSITION

(54) 発明の名称: 食品組成物

(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide: a creamer composition which has an enhanced creamer function, while having an effective improvement in quality deterioration due to oxidation; and food or drink which contains the creamer composition. The present invention provides a creamer composition that is characterized by containing a γ -glutamyl-valyl-glycine composition, which contains (1) γ -glutamyl-valyl-glycine or a salt thereof and (2) a polysaccharide thickener, in an amount of 0.02-99.9% by weight.

(57) 要約: 本発明の課題は、クリーマーの機能が增強され、且つ酸化による品質低下が効果的に改善されたクリーマー組成物を提供し、さらに、該クリーマー組成物を含有する飲食品を提供することである。本発明は、(1) γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩と(2) 増粘性多糖類とを含有する γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を 0.02 ~ 99.9 重量%含有することを特徴とする、クリーマー組成物を提供する。



WO 2013/061972 A1

明 細 書

発明の名称 : 食品組成物

技術分野

[0001] 本発明は、 γ -グルタミルバリルグリシンを含有するクリーマー組成物に関し、さらに該クリーマー組成物を含有する飲食品用組成物等に関する。

背景技術

[0002] コーヒー等の飲食品に対し、その苦味及び酸味を抑えるため、並びにその香りをより引き立たせるため、クリーマー（ホワイトナーやクリームと称されることもある）が一般に使用されている。近年、消費者ニーズの多様化や健康志向の高まりから、低カロリー、低脂肪化商品への関心が益々高まってきている。またクリーマーを削減することはコストダウンにつながり製造者にとってもメリットとなる。しかしながら、コーヒー等の飲料品においてクリーマーを削減すると、クリーマーの機能である乳風味及び乳の脂肪様濃厚感等が低下し、商品価値の低下に繋がる。

[0003] クリーマーのような油脂を高配合している製品の機能を代替する製品群は多いが、その呈味の違いが明確に現れることが多い。例えば、水溶性食物繊維を含有させることによる呈味改善法（特許文献1）、加工澱粉等を用いた品質改良法（特許文献2、3）、寒天を利用した呈味改善法（特許文献4）等がある。また、脂肪代替物に関連するものとしては、構成脂肪酸に着目した油脂組成物に関する技術（特許文献5）等が報告されている。しかし、いずれも香り、風味、呈味、食感等おいしさの面から、また製造工程、価格の面からも十分に消費者や製造者の要求を満足するには至っていないのが現状である。

[0004] また、クリーマーは酸化による品質低下が著しく、長期間の保管が困難である。酸化されたクリーマーは風味が劣化し、これを使用することによって飲食品自体が好ましくない味になってしまうことがある。酸化によるクリーマーの品質低下を防止するためには、ビタミンD等の酸化防止剤が主に用い

られている。また、外部からの影響を可能な限り遮断するため、多くの場合、クリームは褐色ビン等の遮光性の高い容器に充填され、容器内側がアルミ製の蓋部で密封されている。しかしながら、一旦開封されたクリームは外部空気の侵入により徐々に酸化が進行し、ある程度の時間が経過すると、たとえ酸化防止剤が添加されていたとしてもその風味が大きく損なわれてしまうのが現状である。対応策として小型容器を用いた単回使い切り用の個包装の利用も見られるが、包材等の製造コストが発生する問題がある。そして、上記以外の効果的な改善手段については、これまでほとんど報告されていない。

[0005] 一方、 γ -グルタミルバリルグリシンは、グルタミン酸、バリン及びグリシンが結合した既存のペプチドであり、他の構造類似のペプチドとともにカルシウム受容体のアゴニストであることが知られている（特許文献6）。また、 γ -グルタミルバリルグリシンは、カルシウム受容体の活性化を通じてコク味付与活性を有することが報告されている（特許文献6）。さらに、 γ -グルタミルバリルグリシンは、アスパルテームやスクラロース等の甘味物質の甘味の質を改善する作用を有することも報告されている（特許文献7）。また、 γ -グルタミルバリルグリシンは、低脂肪食品に対して脂肪様濃厚感を付与することも報告されている（特許文献8）。しかしながら、 γ -グルタミルバリルグリシンを含む特定の組成物がクリームに対して、その酸化による品質低下を改善するという効果についてはこれまで全く報告されていない。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2006-158232号公報
特許文献2：特開2004-215563号公報
特許文献3：特開2004-267160号公報
特許文献4：特開2006-180792号公報
特許文献5：特開2002-138296号公報

特許文献6：国際公開第2007/055393号パンフレット

特許文献7：国際公開第2008/139946号パンフレット

特許文献8：国際公開第2008/139945号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、クリーマーの機能が增強され、且つ酸化による品質低下が効果的に改善されたクリーマー組成物を提供し、さらに、該クリーマー組成物を含有する飲食品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、上記課題に対し鋭意検討を行った結果、 γ -グルタミルバリルグリシンに増粘性多糖類を組み合わせることでクリーマーに添加することにより、クリーマーの機能を增強する効果と、クリーマーの酸化による品質劣化を改善する効果とが得られ、さらにカルシウム塩を合わせて添加することによりそれらの効果がより向上することを見出し、本発明を完成するに至った。

[0009] 即ち、本発明は以下に関する。

〔1〕 γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩を0.00001～0.005重量%となるように配合する工程、及び、増粘性多糖類を0.012～1.6重量%となるように配合する工程を含む、クリーマー含有飲食品の製造方法。

〔2〕 γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩及び増粘性多糖類の配合が、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を添加することにより行われ、該 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物が以下の（1）及び（2）を含有することを特徴とする、〔1〕に記載の製造方法：

（1）0.0006～29.5重量%の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、

（2）70.5～99.9重量%の増粘性多糖類。

〔3〕 γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩を0.00001～0.0

0.5重量%となるように配合する工程、増粘性多糖類を0.012～1.6重量%となるように配合する工程、及び、カルシウム塩を0.02～0.07重量%となるように配合する工程を含む、クリーマー含有飲食品の製造方法。

〔4〕 γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、増粘性多糖類、及びカルシウム塩の配合が、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を添加することにより行われ、該 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物が以下の（1）～（3）を含有することを特徴とする、〔3〕に記載の製造方法：

（1）0.0006～13.5重量%の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、

（2）13.8～98.7重量%の増粘性多糖類、

（3）1.2～85.4重量%のカルシウム塩。

〔5〕増粘性多糖類が、マルトデキストリン及びキサンタンガムを含有し、マルトデキストリンとキサンタンガムとの配合比が、重量比率として1：0.0013～1：10である、〔1〕～〔4〕のいずれかに記載の方法。

〔6〕カルシウム塩を配合する工程を更に含む場合、カルシウム塩を0.02～0.07重量%となるように配合する、〔1〕に記載の方法。

〔7〕クリーマー含有飲食品が、コーヒー飲料、ココア飲料、紅茶飲料及び抹茶飲料から選択される飲料である、〔1〕～〔6〕のいずれかに記載の方法。

〔8〕クリーマー含有飲食品が、スープ又はソースである、〔1〕～〔6〕のいずれかに記載の方法。

〔9〕以下の（1）及び（2）を含有する γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を有効成分として含有してなる、クリーマーの機能の増強、及び／又はクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤：

（1）0.0006～29.5重量%の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、

（2）70.5～99.9重量%の増粘性多糖類。

〔10〕以下の（１）～（３）を含有する γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を有効成分として含有してなる、クリーマーの機能の増強、及び／又はクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤：

（１）０．０００６～１３．５重量%の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、

（２）１３．８～９８．７重量%の増粘性多糖類、

（３）１．２～８５．４重量%のカルシウム塩。

〔11〕以下の（１）及び（２）を含有する γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を０．０２～９９．９重量%含有することを特徴とする、クリーマー組成物：

（１） γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、

（２）増粘性多糖類。

〔12〕 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物における（１）及び（２）の含有量が以下の通りである、〔11〕に記載のクリーマー組成物：

（１） γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩：０．０００６～２９．５重量%、

（２）増粘性多糖類：７０．５～９９．９重量%。

〔13〕 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物が（３）カルシウム塩をさらに含有することを特徴とする、〔11〕又は〔12〕に記載のクリーマー組成物。

〔14〕 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物における（１）～（３）の含有量が以下の通りである、〔13〕に記載のクリーマー組成物：

（１） γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩：０．０００６～１３．５重量%、

（２）増粘性多糖類：１３．８～９８．７重量%、

（３）カルシウム塩：１．２～８５．４重量%。

〔15〕増粘性多糖類がマルトデキストリン及びキサンタンガムを含有する、〔11〕～〔14〕のいずれかに記載のクリーマー組成物。

〔１６〕 マルトデキストリン及びキサンタンガムの配合比が、重量比率として１：０．００１３～１：１０である、〔１５〕に記載のクリーマー組成物。

〔１７〕 〔１１〕～〔１６〕のいずれかに記載のクリーマー組成物を２～９９．８重量％含む、飲食品用組成物。

〔１８〕 〔１７〕に記載の飲食品用組成物を５～５０重量％含む、クリーマー含有飲食品。

〔１９〕 クリーマー含有飲食品が、コーヒー飲料、ココア飲料、紅茶飲料及び抹茶飲料から選択される飲料である、〔１８〕に記載のクリーマー含有飲食品。

〔２０〕 クリーマー含有飲食品が、スープ又はソースである、〔１８〕に記載のクリーマー含有飲食品。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、γーグルタミルバリルグリシン及び増粘性多糖類、並びに必要に応じてカルシウム塩をクリーマーに添加することにより、クリーマーの機能（味、風味、食感への影響）を効果的に増強することができ、さらに酸化によるクリーマーの品質低下を効果的に改善することもできる。これにより、例えば、飲食品におけるクリーマー原料の配合量を低減させることができ、クリーマーの製造コストを抑えることが可能となる。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明は、γーグルタミルバリルグリシン含有組成物を０．０２～９９．９重量％含有するクリーマー組成物を提供するものであり、該γーグルタミルバリルグリシン含有組成物は、（１）γーグルタミルバリルグリシン又はその塩と（２）増粘性多糖類とを含有することを特徴とする。これにより、本発明のクリーマー組成物は、クリーマーの機能を増強し、且つ酸化によるクリーマーの品質低下を改善することが可能となる。ここで、「クリーマーの機能」とは、クリーマーが含有される飲食品に対してクリーマーが与える味、風味、食感への影響を意味し、具体的には、飲食品に与える乳風味、乳

の脂肪様濃厚感等が挙げられる。また、「酸化によるクリーマーの品質低下」とは、クリーマーの酸化に伴ってクリーマーが有する呈味及び風味が低下すること、又はこれに加えて好ましくない呈味又は風味がクリーマーに付与されることを意味する。いずれも、後述の実施例に示した通りの官能評価によって確認することができる。

[0012] 本明細書において「クリーマー」とは、飲食品（例、コーヒー、紅茶、スープ、ソース等）に添加することにより乳風味やクリーミーさを付与することのできるものをいい、主として脂肪及びタンパク質を含有するクリーム類である。その具体例としては、コーヒーホワイトナー、コーヒークリーム、テーブルクリーム、ライトクリーム、クロテッドクリーム、クリーミングパウダー等を挙げることができる。上記クリーマーは、ホワイトナー又はクリームと呼称されることもある。また、本明細書において「クリーマー組成物」とは、上記クリーマーとγ-グルタミルバリルグリシン含有組成物（γ-グルタミルバリルグリシン又はその塩と増粘性多糖類及び所望によりカルシウム塩）とを含有する組成物を意味する。

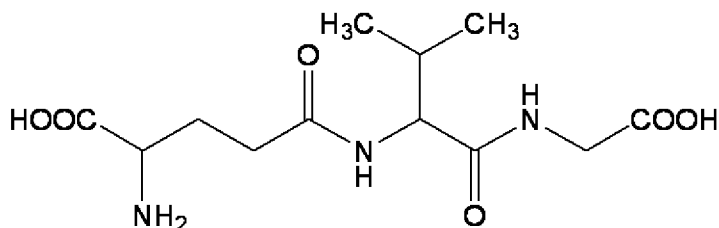
[0013] 本発明のクリーマー組成物に含有されるクリーマーとしては、特に限定されないが、飲食品に通常使用されるクリーマーをそのまま用いることができる。本発明において用いられるクリーマーは、例えば、乳脂肪又は植物性脂肪を、通常5～99.9重量％程度、好ましくは15～75重量％程度、より好ましくは30～60重量％含有し、その他に、タンパク質、乳成分、糖質等を含有することができる。また上記クリーマーは、乳化剤、増粘剤、緩衝剤、安定化剤、pH調整剤、香料等の通常クリーマーに使用され得る添加剤を必要に応じて含有することができる。当該添加剤の種類及び含有量は、その使用目的に応じて適宜設定することができる。

[0014] また、本発明のクリーマー組成物に含有されるクリーマーの形態は、特に限定されないが、液状又は粉末状のクリーマーを用いることができる。液状のクリーマーとしては、通常、水中油滴（O/W）型又はW/O/W型のエマルジョンを形成しているものが用いられ得る。粉末状のクリーマーとして

は、各種構成成分を含有する溶液を乾燥することにより得られるものを用いることができ、その乾燥方法としては、例えば噴霧乾燥（スプレードライ）、ドラム乾燥（ドラムドライ）、真空凍結乾燥（フリーズドライ）等が挙げられる。上記クリームは、液状であっても粉末状であっても、当業者に周知の方法を用いて製造することができる。

[0015] 本発明のクリーム組成物において用いられるγ-グルタミルバリルグリシンは、グルタミン酸、バリン及びグリシンの3種類のアミノ酸が結合した既存のペプチドである。具体的には、グルタミン酸のγ位のカルボキシル基にバリンのアミノ基がペプチド結合し、バリンのカルボキシル基にグリシンのアミノ基がペプチド結合しており、グルタミン酸、バリン、グリシンの順に配列したペプチドである。その構造式は、以下の通り示される。なお、本発明におけるγ-グルタミルバリルグリシンには、任意の光学異性体が包含される。

[0016] [化1]



[0017] 本発明におけるγ-グルタミルバリルグリシンは、既知のペプチドであり、例えば、（１）化学的に合成する方法、又は（２）酵素的な反応により合成する方法等の公知の手法を適宜用いることによって取得することができる。また、本発明におけるγ-グルタミルバリルグリシンは国際公開第2007/055393号パンフレットに記載の方法に準じて製造することもできる。

[0018] 本発明におけるγ-グルタミルバリルグリシンは塩の形態であってもよい。γ-グルタミルバリルグリシンの塩としては、可食性の塩、又は薬理学的に許容される塩であれば特に限定されないが、例えば、カルボキシル基等の酸性基に対しては、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；アンモニウム塩；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を挙げることができる。また、アミノ基等の塩基性基に対しては、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、デオクル酸、サリチル酸、乳酸、シュウ酸、マンデル酸、リンゴ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を挙げることができる。

[0019] 上記γ-グルタミルバリルグリシン又はその塩は、増粘性多糖類と組み合わせられて、本発明におけるγ-グルタミルバリルグリシン含有組成物を構成することができる。当該組成物におけるγ-グルタミルバリルグリシン又はその塩の含有量は、0.0006～33.3重量%であり、好ましくは0.0006～29.5重量%であり、更に好ましくは0.0006～2.5重量%である。γ-グルタミルバリルグリシン又はその塩の含有量を上記範囲内とすることにより、クリーマーの機能を増強し、且つ酸化によるクリーマーの品質低下を効果的に改善することができる。γ-グルタミルバリルグリシン又はその塩の含有量が0.0006重量%未満となる場合は、その効果がほとんど認知されない傾向であり、33.3重量%を超えると全体の呈味のバランスが崩れる傾向がある。

[0020] 本発明における増粘性多糖類は、γ-グルタミルバリルグリシン含有組成物に粘性を付与するために用いられるものであり、このような作用を有する多糖類であれば特に限定されない。本発明における増粘性多糖類は、飲食品中に高濃度（通常0.01～1.5重量%、好ましくは0.015～0.3重量%）で含有させることが好ましいグループ（増粘性多糖類A）と、飲食品中に低濃度（通常0.002～0.1重量%、好ましくは0.0045～

0.006重量%)で含有させることが好ましいグループ(増粘性多糖類B)とに分類することができる。増粘性多糖類Aとしては、例えば、デンプン、デンプン分解物等が挙げられ、具体的には、例えば、コーンスターチ、エステル化デンプン、エーテル化デンプン、架橋デンプン、酸化デンプン、マルトデキストリン、粉あめ等が挙げられる。中でも、クリーマーの機能増強とクリーマーの酸化による品質低下の改善効果との観点から、デンプン分解物が好ましく、マルトデキストリン、粉あめがより好ましく、マルトデキストリンが特に好ましい。増粘性多糖類Bは、低濃度の添加でも粘度付与が可能な多糖類であり、その具体例としては、キサンタンガム、カードラン、カラギーナン、グアガム、ローストビーングラム、タマリンドガム、ペクチン、アルギン酸等を挙げることができる。中でも、クリーマーの機能増強とクリーマーの酸化による品質低下の改善効果との観点から、キサンタンガムが好ましい。本発明では、増粘性多糖類A及びBの1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ用いることができる。本発明における増粘性多糖類は、クリーマーの機能増強とクリーマーの酸化による品質低下の改善効果との観点から、デンプン分解物又はキサンタンガムが好ましい。また、デンプン分解物及びキサンタンガムは、いずれか1種のみを用いてもよいが、これらを合わせて用いることが特に好ましい。

[0021] γ-グルタミルバリルグリシン含有組成物中の増粘性多糖類の含有量は、通常13.8～99.9重量%であり、好ましくは20.2～99.9重量%であり、より好ましくは66.7～99.9重量%であり、特に好ましくは70.5重量%～99.9重量%である。増粘性多糖類の含有量を上記範囲内とすることにより、γ-グルタミルバリルグリシン含有組成物に適度な粘性を付与することができ、さらにクリーマーの機能を増強し、且つ酸化によるクリーマーの品質低下を効果的に改善することができる。増粘性多糖類の含有量が13.8重量%未満となる場合は、その効果がほとんど認知されない傾向であり、99.9重量%を超えると飲食時においてガム様のねばねばとした食感になり、違和感が出る傾向である。

[0022] 増粘性多糖類が増粘性多糖類A及び増粘性多糖類Bの両方を含有する場合、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物中の増粘性多糖類Aの含有量は、通常7.6～99.9重量%、好ましくは8.6～99.9重量%、より好ましくは12.5～99.4重量%であり、増粘性多糖類Bの含有量は、通常0.13～90.9重量%であり、好ましくは0.28～37.5重量%である。また、その場合、増粘性多糖類Aと増粘性多糖類Bとの配合比（増粘性多糖類A：増粘性多糖類B）は、重量比率として、通常1：0.0013～1：10であり、好ましくは1：0.15～1：3.7である。当該含有量及び／又は配合比を上記範囲内とすることにより、増粘性多糖類A及びBと γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩との併用に際して、さらに優れた効果を発揮することができる。

[0023] γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物中の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩と増粘性多糖類との配合比（ γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩：増粘性多糖類）は、重量比率として、通常1：2～1：160000であり、好ましくは1：8～1：16650である。当該配合比を上記範囲内とすることにより、クリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下の改善において特に好ましい効果が得られる。

[0024] また、増粘性多糖類としてデンプン分解物（好ましくは、マルトデキストリン）及びキサンタンガムの両方を用いた場合、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物中のデンプン分解物の含有量は、通常7.6～99.9重量%、好ましくは8.6～99.9重量%、より好ましくは12.5～99.4重量%であり、キサンタンガムの含有量は、通常0.13～90.9重量%であり、好ましくは0.28～37.5重量%である。さらに、デンプン分解物とキサンタンガムとの配合比（デンプン分解物（好ましくは、マルトデキストリン）：キサンタンガム）は、重量比率として、通常1：0.0013～1：10であり、好ましくは1：0.15～1：3.7である。上記範囲内においてデンプン分解物及びキサンタンガムが含有されることにより、 γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩との併用に際してさらに優れた

効果を発揮することができる。

[0025] 本発明における γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物は、カルシウム塩をさらに含有することができる。カルシウム塩を合わせて含有させることにより、クリーマーの機能増強、及びクリーマーの酸化による品質低下の改善をさらに効果的に行うことが可能となる。カルシウム塩の具体例としては、乳酸カルシウム、炭酸カルシウム、塩化カルシウム、グルコン酸カルシウム、クエン酸カルシウム等を挙げることができ、これら1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ用いることができる。本発明では、クリーマーの機能増強とクリーマーの酸化による品質低下の改善効果との観点から、乳酸カルシウムが好ましい。当該組成物中のカルシウム塩の含有量は、通常1.2～85.4重量%であり、好ましくは2.7～82.1重量%である。また、当該組成物中の(A) γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、(B) 増粘多糖類、及び(C) カルシウム塩の配合比は、(A+B):Cとした場合、重量比率として、通常1:0.012～1:5.9、好ましくは1:0.015～1:2.9である。なお、カルシウム塩を含有させる場合、当該組成物における γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩の含有量は、通常0.0006～13.5重量%であり、増粘性多糖類の含有量は、通常13.8～98.7重量%である。カルシウム塩の含有量が1.2重量%未満となる場合は、その効果がほとんど認知されない傾向であり、85.4重量%を超えると飲食時において好ましくない苦味が出る傾向がある。

[0026] γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物が、カルシウム塩をさらに含有する場合、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物中の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩とカルシウム塩との配合比(γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩:カルシウム塩)は、重量比率として、通常1:4～1:7000であり、好ましくは1:150～1:550である。当該配合比を上記範囲内とすることにより、クリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下の改善において特に好ましい効果が得られる。

[0027] 本発明における γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物は、 γ -グルタ

ミルバリルグリシン又はその塩、増粘性多糖類、及び必要に応じてカルシウム塩に加え、その他の添加剤（pH調整剤等）をさらに含有することもできる。当該添加剤の種類及び含有量は、使用目的に応じて適宜設定することができる。

[0028] 本発明における γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物は、自体公知の方法を用いて、上記に示した各種成分を混合することにより製造することができる。

[0029] 以上のような γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物は、本発明のクリーム組成物において、通常0.02～99.9重量%、好ましくは0.022～83.8重量%、より好ましくは0.024～35.3重量%含有される。上記範囲内に γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を含有させることにより、クリーマーの機能を増強し、且つクリーマーの酸化による品質低下を効果的に改善することが可能となる。 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物の含有量が0.02重量%未満となる場合は、その効果がほとんど認知されない傾向であり、99.9重量%を超えると飲食時において全体の呈味のバランスが崩れ、食感がガム様になり、そして好ましくない苦味が出る傾向がある。

[0030] また、本発明のクリーム組成物におけるクリーマーの含有量は、通常0.1～99.98重量%であり、好ましくは16.2～99.98重量%、より好ましくは64.7～99.98重量%である。

[0031] 本発明のクリーム組成物は、上記 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物及びクリーマーのほか、クリーマーに通常使用され得る各種添加剤を適宜含有することができる。当該添加剤の種類は、上記に示したものと同様である。また、添加剤の含有量も、その使用目的に応じて適宜設定される。各種添加剤は、例えばクリーマーに既に配合されている場合は、本発明のクリーム組成物には必ずしも含有させなくてよく、必要に応じて添加させることができる。

[0032] 本発明のクリーム組成物は、自体公知の方法を用いて、上記 γ -グルタ

ミルバリルグリシン含有組成物、クリーマー、及び必要に応じて添加剤等の各種成分を混合することにより製造することができる。

[0033] 本発明のクリーマー組成物は、後述する通り、飲食品に添加され得るものである。本発明のクリーマー組成物は、飲食時における飲食品中の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩の濃度が0.00001~0.006重量%（より好ましくは0.00001~0.005重量%、特に好ましくは0.0001~0.0003重量%）となるように、飲食品に添加するためのものであることが好ましい。当該濃度を上記範囲内とすることにより、飲食品に含有されるクリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下の改善を効果的に行うことができる。

[0034] 本発明のクリーマー組成物は、飲食時における飲食品中の増粘性多糖類の濃度が、0.012~1.6重量%（より好ましくは0.019~0.306重量%）となるように、飲食品に添加するためのものであることが好ましい。増粘性多糖類が増粘性多糖類Aを含有する場合は、本発明のクリーマー組成物は、飲食時における飲食品中の増粘性多糖類Aの濃度が、0.01~1.5重量%（より好ましくは0.015~0.3重量%）となるように、飲食品に添加するためのものであることが好ましく、また、増粘性多糖類が増粘性多糖類Bを含有する場合は、本発明のクリーマー組成物は、飲食時における飲食品中の増粘性多糖類Bの濃度が、0.002~0.1重量%（より好ましくは0.0045~0.006重量%）となるように、飲食品に添加するためのものであることが好ましい。

[0035] 本発明のクリーマー組成物は、カルシウム塩を含有する場合、飲食時における飲食品中のカルシウム塩の濃度が、0.02~0.07重量%（より好ましくは0.045~0.055重量%）となるように、飲食品に添加するためのものであることが好ましい。

[0036] 本発明のクリーマー組成物は、さらに飲食品用組成物に含有させることができる。本明細書において、「飲食品用組成物」とは、飲食品の用に供される組成物を意味し、その一態様として、例えば湯や水等に溶解又は希釈させ

て使用する粉末又は濃縮タイプのものが挙げられる。かかる飲食品用組成物は、通常、飲食品（水等を含む）に含有させて使用することができるが、それ自体を飲食品として使用することも可能である。本発明の飲食品用組成物における当該クリーマー組成物の含有量は、通常2～99.98重量%であり、好ましくは40～99.5重量%である。本発明のクリーマー組成物の含有量を上記範囲内とすることにより、クリーマーの風味をより好ましい状態で飲食品用組成物に付与することができる。当該クリーマー組成物の含有量が2重量%未満となる場合は、クリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下の改善に対するγ-グルタミルバリルグリシン含有組成物の効果がほとんど認知されない傾向があり、99.98重量%を超えると飲食品用組成物自体の味や風味が飲食時においてほとんど感じられない傾向がある。

[0037] 本発明の飲食品用組成物は、飲食品に使用可能であり、好ましくは、コーヒー飲料、ココア飲料、紅茶飲料及び抹茶飲料等の各種飲料、ソース、スープに使用することができる。なお、本明細書においてコーヒー飲料とは、コーヒー豆から抽出又は溶出したコーヒー分を含む飲料を意味する。ココア飲料とは、ココアを主原料とする飲料、又はココアで味付けをした飲料を意味する。紅茶飲料とは、紅茶の茶葉から抽出若しくは浸出したもの、又はこれを濃縮若しくは粉末化したものを含む飲料を意味する。抹茶飲料とは、抹茶を主原料とする飲料、又は抹茶で味付けをした飲料を意味する。また、ソースとは、乳系原料（例、牛乳、バター、チーズ、脱脂粉乳、乳蛋白質等）を含む液体又はペースト状の調味料を意味する。当該ソースの具体例としては、ホワイトソース、ベシャメルソース等が挙げられる。スープとは、乳系原料（例、牛乳、バター、チーズ、脱脂粉乳、乳蛋白質等）を含む流動状の飲食品を意味する。当該スープの具体例としては、ポタージュスープ、クラムチャウダースープ、クリームシチュー、コーンクリームスープ等が挙げられる。

[0038] 本発明の飲食品用組成物は、飲食品に通常使用され得る原料（成分）を本

発明のクリーマー組成物と共に含有することができる。本発明の飲食品用組成物の具体例としては、インスタントコーヒー、インスタントココア、インスタント紅茶、インスタント抹茶、粉末ソース、インスタント粉末スープ等を挙げることができ、いずれも、例えば湯や水等に溶解又は希釈させて使用する粉末又は濃縮タイプ、或いは発泡タイプのものとすることができる。本発明の飲食品用組成物が、例えば粉末タイプのインスタントコーヒーであれば、粉末コーヒー、砂糖、乳化剤、増粘剤、緩衝剤、安定化剤、pH調整剤、香料等の各種成分を本発明のクリーマー組成物に添加させることができる。各種成分の種類及び含有量は、本発明の飲食品用組成物の使用目的に応じて適宜設定することができる。

[0039] 本発明の飲食品用組成物は、上記のような各種飲食品に使用され得る原料と本発明のクリーマー組成物とを自体公知の方法を用いて混合することにより製造することができる。

[0040] 本発明の飲食品用組成物は、上述した通り飲食品に含有させることができる。従って本発明は、上記飲食品用組成物（即ち、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物及びクリーマー）を含んでなる飲食品を提供することができる。本発明の飲食品は、クリーマーを含有する飲食品（クリーマー含有飲食品）である。本発明の飲食品における上記飲食品用組成物の含有量は、通常5～50重量%であり、好ましくは8～20重量%、より好ましくは10～15重量%である。上記濃度範囲とすることにより、飲食品に含まれるクリーマーの機能の増強とクリーマーの酸化による品質低下を効果的に改善しつつ、飲食品用組成物が呈する味や風味を好ましい状態で飲食品に付与することが可能となる。

[0041] また上記飲食品用組成物は、飲食時における飲食品中の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩の濃度が、通常0.00001～0.006重量%、好ましくは0.00001～0.005重量%、更に好ましくは0.00001～0.0003重量%となるように、本発明の飲食品に含有させることもできる。 γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩の濃度を上記範囲内と

することにより、飲食品に含有されるクリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下の改善を効果的に行うことができる。このような観点から、増粘性多糖類については、飲食品中の濃度が、通常0.012～1.6重量%、好ましくは0.019～0.306重量%となるように、カルシウム塩については、飲食品中の濃度が、通常0.02～0.07重量%、好ましくは0.045～0.055重量%となるように、上記飲食品用組成物を飲食品に含有させることができる。また、増粘性多糖類としてデンプン分解物（好ましくは、マルトデキストリン）を用いた場合は、飲食品中のその濃度が、通常0.01～1.5重量%、好ましくは0.015～0.3重量%となるように、キサンタンガムを用いた場合は、飲食品中のその濃度が、通常0.002～0.1重量%、好ましくは0.0045～0.006重量%となるように、上記飲食品用組成物を飲食品に含有させることができる。上記濃度範囲はいずれも飲食時における実施態様であることから、本発明におけるγ-グルタミルバリルグリシン含有組成物、クリーマー組成物及び飲食品用組成物は、飲食時において各種成分が上記濃度範囲となるように使用され得る。ここで「飲食時」とは、最終形態としての飲食品を口にする時を意味し、上記の飲食品製造における中間品でもあるγ-グルタミルバリルグリシン含有組成物及びクリーマー組成物等を口にする時は飲食時には含まれない。本発明の飲食品には、上記飲食品用組成物のみならず、本発明におけるγ-グルタミルバリルグリシン含有組成物及びクリーマー組成物もまた、各種成分が上記濃度範囲となるように本発明の飲食品に含有され得る。また、本発明の飲食品は、各種組成物に含まれる上記成分それ自体を上記濃度範囲で配合させて製造したものであってもよい。

[0042] 本発明の飲食品としては、特に限定されないが、例えば、コーヒー飲料、ココア飲料、紅茶飲料、抹茶飲料等の各種飲料、ソース（例、ホワイトソース、ベシャメルソース等）、スープ（例、ポタージュスープ、クラムチャウダースープ、クリームシチュー、コーンクリームスープ等）が挙げられる。本発明の飲食品は、上記組成物のほか、飲食品に通常使用され得る原料（成

分)を含有することができる。当該原料の種類及び含有量は、かかる飲食品の目的に応じて適宜設定することができる。

[0043] 本発明の飲食品は、自体公知の方法を用いて、上記飲食品用組成物（又は γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物、クリーマー組成物）を添加し、飲食品に通常使用され得る原料と混合することにより製造することができる。或いは、本発明の飲食品は、 γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、増粘多糖類、及び必要に応じてカルシウム塩と飲食品に通常使用され得る原料とを混合することにより製造することができる。

[0044] また、本発明は、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を有効成分として含有する、クリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤を提供する。 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物については上述した通りである。

[0045] 本発明のクリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤は、特に限定されないが、飲食品用途に用いることが好ましく、製剤上の必要に応じて、飲食品分野で通常使用され得る担体、例えば、賦形剤、結合剤、増粘剤、緩衝剤、乳化剤、安定化剤、pH調整剤、防腐剤、香料等を適宜配合して、自体公知の方法を用いて製剤化することができる。上記担体の種類及び含有量は、その目的に応じて適宜設定することができる。また、本発明のクリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤は上記担体を用いず、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物のみをもってクリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤とすることもできる。本発明のクリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤における γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物の含有量は、通常0.02～100重量%であり、本発明の剤の効果を奏する限り特に限定されない。また、本発明のクリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤は、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物に含まれる各種成分が飲食時において上記本発明の飲食品で説明した濃度範囲となるように使用され得

る。

[0046] 本発明における上記各種組成物、飲食品、並びにクリーマーの機能の増強、及びクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤は、いずれも任意の形態とすることができる。その形態としては、例えば、固体状（粉末状、顆粒状等を含む）、液体状（スラリー状等を含む）、ゲル状、ペースト状等が挙げられる。また、それらの外観も特に制限されず、透明、白濁等、任意の外観を適宜選択することができる。

実施例

[0047] 以下、実施例により、本発明を更に詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

[0048] 1. γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物の調製

γ -グルタミルバリルグリシン 0.28 g、マルトデキストリン（カーギル社製）23.55 g、及びキサンタンガム（C P K e l c o 社製）6.93 g を、配合量の多い順にリボンミクサー（トーマス科学器機械社製、AT-12 S）に投入し、各種成分を混合して、乳酸カルシウムを含有しない γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物（組成物 A）を調製した。また、上記配合量の各種成分に乳酸カルシウム（扶桑化学工業社製）69.25 g を加えて、同様にリボンミクサーを用いて混合し、乳酸カルシウムを含有する γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物（組成物 B）を調製した。なお、 γ -グルタミルバリルグリシンは国際公開第 2007/055393 号パンフレットに記載の方法に準じて製造した。

[0049] 2. γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物によるクリーマーの機能の増強

2-1. コーヒー飲料用クリーマーの機能の増強

コーヒー飲料における γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物によるクリーマーの機能の増強を定量的な官能評価試験により調べた。

定量的な官能評価試験は以下のように実施した。モデルコーヒー飲料（インスタントコーヒー粉末（味の素ゼネラルフーズ社製）1.25 g/dl、

砂糖 5.3 g/dl、クリーマー（味の素ゼネラルフーズ社製）5.3 g/dl）中のクリーマーを30%削減した配合（3.7 g/dl）のコーヒー飲料に、組成物Aを0.0074、0.0148、0.0222、0.0888、0.3552、1.4208 g/dlの濃度となるように、組成物Bを0.0181、0.0361、0.0722、0.1444、0.5776、1.1552 g/dlの濃度となるように混合した場合の、クリーマーの機能の増強度合いを評価した。なお、上記クリーマーの組成は、植物性油脂が30重量%、糖質が60重量%、タンパク質等が10重量%である。クリーマーの機能としては、乳風味、及び乳の脂肪様濃厚感を評価した。クリーマーの機能の増強の度合いの官能評点については、ネガティブコントロール（クリーマー30%削減モデルコーヒー飲料）を0点、ポジティブコントロール（クリーマー無削減モデルコーヒー飲料）を3点として、2～6名の専門パネラーで各種サンプルの評点付けを実施した。評点は、コントロールとの相対評価で、0.1点間隔とし、各パネラーにより付けられた評点の平均値を用いた。その結果、組成物Aの濃度が0.0074 g/dlであるサンプル、及び組成物Bの濃度が0.0181、0.0361 g/dlであるサンプルは、クリーマー機能の増強効果はほとんど認められなかった。また、組成物Aの濃度が1.4208 g/dlであるサンプルは、食感がガム様になり違和感があった。同様に組成物Bの濃度が0.1444、0.5776、1.1552 g/dlとなるサンプルは、好ましくない苦味が強くなった。一方、組成物Aの濃度が0.0148、0.0222、0.0888、0.3552 g/dlであるサンプル、及び組成物Bの濃度が0.0722 g/dlであるサンプルは、いずれもクリーマー機能の増強を示した。その中で最も効果がよいサンプル（組成物A：0.0222 g/dl、組成物B：0.0722 g/dl）の結果を表1に示した。また、上記濃度の組成物A及び組成物Bに含有されるのと同濃度のγ-グルタミルバリルグリシンのみを添加したサンプルも評価した。

[0050] 表1の結果から分かるように、組成物A又は組成物Bを添加することによ

り、削減した分のクリーマーの機能を補強することが確認できた。また、組成物 A 又は組成物 B を添加したほうが γ -グルタミルバリルグリシンのみを添加した場合よりもクリーマーの機能の補強効果が強かった。

[0051] [表1]

試料		濃度 (g/dl)	クリーマー の機能	評価コメント
ネガティブコントロール		-	0	ポジティブコントロールより乳風味、乳の脂肪様濃厚感が弱い
γ -グルタミルバリルグリシン		0.0002	2.1	乳風味、乳の脂肪様濃厚感が増強される
組成物 A (0.0222g/dl)	γ -グルタミルバリルグリシン	0.0002	2.4	乳風味、乳の脂肪様濃厚感がより増強される
	マルトデキストリン	0.017		
	キサンタンガム	0.005		
組成物 B (0.0722g/dl)	γ -グルタミルバリルグリシン	0.0002	2.6	乳風味、乳の脂肪様濃厚感がさらに増強される
	マルトデキストリン	0.017		
	キサンタンガム	0.005		
	乳酸カルシウム	0.05		
ポジティブコントロール		-	3.0	

[0052] 2-2. ホワイトソース用クリーマーの機能の増強

ホワイトソースにおける γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物によるクリーマーの機能の増強を定量的な官能評価試験により調べた。

定量的な官能評価試験は以下のように実施した。表 14 に示す組成のモデルホワイトソースに、組成物 B を 0.0722 g/dl の濃度となるように混合した場合（表 15 参照）の、クリーマーの機能の増強度合いを評価した。表 14 に示す組成のモデルホワイトソース（ネガティブコントロール）は、表 13 に示す組成のモデルホワイトソース（ポジティブコントロール）から、クリーマーを 30% 削減したものである。なお、上記クリーマーの組成は、植物性油脂が 30 重量%、糖質が 60 重量%、タンパク質等が 10 重量%である。クリーマーの機能としては、乳風味、及び乳の脂肪様濃厚感を評価した。クリーマーの機能の増強の度合いの官能評点については、ネガティブコントロール（クリーマー 30% 削減モデルホワイトソース）を 0 点、ポジティブコントロール（クリーマー無削減モデルホワイトソース）を 3 点と

して、2名の専門パネラーで各種サンプルの評点付けを実施した。評点は、コントロールとの相対評価で、0.1点間隔とし、各パネラーにより付けられた評点の平均値を用いた。結果を表2に示した。

[0053] 表2の結果から分かるように、組成物B (0.0722 g/dl) を添加することにより、削減した分のクリーマーの機能を補強することが確認できた。

[0054] [表2]

試料		濃度 (g/dl)	クリーマー の機能	評価コメント
ネガティブコントロール		-	0	ポジティブコントロールより乳風味、乳の脂肪様濃厚感が弱い
組成物B (0.0722g/dl)	γ-グルタミルバリルグリシン	0.0002	2.5	乳風味、乳の脂肪様濃厚感が増強される
	マルトデキストリン	0.017		
	キサンタンガム	0.005		
	乳酸カルシウム	0.05		
ポジティブコントロール		-	3.0	

[0055] 2-3. ポタージュスープ用クリーマーの機能の増強

ポタージュスープにおけるγ-グルタミルバリルグリシン含有組成物によるクリーマーの機能の増強を定量的な官能評価試験により調べた。

定量的な官能評価試験は以下のように実施した。表17に示す組成のモデルポタージュスープに、組成物Bを0.0722 g/dlの濃度となるように混合した場合(表18参照)の、クリーマーの機能の増強度合いを評価した。表17に示す組成のモデルポタージュスープ(ネガティブコントロール)は、表16に示す組成のモデルポタージュスープ(ポジティブコントロール)から、クリーマーを30%削減したものである。なお、上記クリーマーの組成は、植物性油脂が30重量%、糖質が60重量%、タンパク質等が10重量%である。クリーマーの機能としては、乳風味、及び乳の脂肪様濃厚感を評価した。クリーマーの機能の増強の度合いの官能評点については、ネガティブコントロール(クリーマー30%削減モデルポタージュスープ)を0点、ポジティブコントロール(クリーマー無削減モデルポタージュスープ)

）を３点として、２名の専門パネラーで各種サンプルの評点付けを実施した。評点は、コントロールとの相対評価で、０．１点間隔とし、各パネラーにより付けられた評点の平均値を用いた。結果を表３に示した。

[0056] 表３の結果から分かるように、組成物Ｂ（０．０７２２ｇ／ｄｌ）を添加することにより、削減した分のクリーマーの機能を補強することが確認できた。

[0057] [表３]

試料		濃度 (g/dl)	クリーマー の機能	評価コメント
ネガティブコントロール		－	0	ポジティブコントロールより乳風味、乳の脂肪様濃厚感が弱い
組成物Ｂ (0.0722g/dl)	γ-グルタミルバリルグリシン	0.0002	2.2	乳風味、乳の脂肪様濃厚感が増強される
	マルトデキストリン	0.017		
	キサンタンガム	0.005		
	乳酸カルシウム	0.05		
ポジティブコントロール		－	3.0	

[0058] ３．γ-グルタミルバリルグリシン含有組成物によるクリーマーの酸化による品質低下の改善

γ-グルタミルバリルグリシン含有組成物によるクリーマーの酸化による品質低下の改善を定量的な官能評価試験により調べた。

定量的な官能評価試験は以下のように実施した。クリーマー（味の素ゼネラルフーズ社製）（植物性油脂３０重量％、糖質６０重量％、タンパク質等１０重量％）の酸化促進品の希釈溶液（クリーマー濃度（５．３ｇ／ｄｌ））に、組成物Ａを０．００７４、０．０１４８、０．０２２２、０．０８８８、０．３５５２、１．４２０８ｇ／ｄｌの濃度となるように、組成物Ｂを０．０１８１、０．０３６１、０．０７２２、０．１４４４、０．５７７６、１．１５５２ｇ／ｄｌの濃度となるように混合した場合の、クリーマーの酸化による品質低下の改善の度合いを評価した。クリーマー（味の素ゼネラルフーズ社製）の酸化促進品は、クリーマーを恒温振とう攪拌機（トーマス科学器機器社製、AT12S）にて、４４℃、１６０回／分の攪拌条件にて一週間

振とうを行ったものである。クリーマーの酸化による品質低下としては、酸化促進に伴う（コーヒーホワイトナーとしての）クリーマー本来の呈味と風味の低下と、クリーマーには好ましくない呈味や風味の発現を評価した。クリーマーの酸化による品質低下の度合いの官能評点については、ポジティブコントロール（クリーマーの酸化非促進品）を0点、ネガティブコントロール（クリーマーの酸化促進品）を-3点として、2～6名の専門パネラーで各種サンプルの評点付けを上記と同様に実施した。その結果、組成物Aの濃度が0.0074 g/dlであるサンプル、及び組成物Bの濃度が0.0181、0.0361 g/dlであるサンプルは、クリーマーの酸化による品質低下の改善効果はほとんどなかった。また、組成物Aの濃度が1.4208 g/dlであるサンプルは、クリーマーの酸化による品質低下の改善効果はあるものの、食感がガム様になり違和感があった。同様に組成物Bの濃度が0.1444、0.5776、1.1552 g/dlであるサンプルも、クリーマーの酸化による品質低下の改善効果はあるものの、好ましくない苦味が強くなった。一方、組成物Aの濃度が0.0148、0.0222、0.0888、0.3552 g/dlであるサンプル、及び組成物Bの濃度が0.0722 g/dlであるサンプルは、いずれも違和感がある食感や好ましくない苦味を付与することなく、クリーマーの酸化による品質低下の改善効果を示した。その中で最も効果がよいサンプル（組成物A：0.0222 g/dl、組成物B：0.0722 g/dl）の結果を表4に示した。また、上記濃度の組成物A及び組成物Bに含有されるのと同濃度のγ-グルタミルバリルグリシンのみを添加したサンプルも評価した。

表4の結果から分かるように、組成物A又は組成物Bを添加することにより、クリーマーの酸化による品質低下を改善することが確認できた。また、組成物A又は組成物Bを添加した方がγ-グルタミルバリルグリシンのみを添加した場合よりもクリーマーの酸化による品質低下を改善する効果が強かった。なお、クリーマーの酸化促進実施の前後において、どちらに組成物A又は組成物Bを添加した場合でも、上記の効果は同様であった。

[0059] [表4]

試料		濃度 (g/dl)	クリーマーの酸化による 品質低下	評価コメント
ネガティブコントロール			-3.0	ポジティブコントロールよりもクリーマーの呈味が低下し、好ましくない呈味や風味が発現している
γ-グルタミルバリルグリシン		0.0002	-1.1	クリーマーの呈味の低下、及び好ましくない呈味や風味の発現が抑制される
組成物A (0.0222g/dl)	γ-グルタミルバリルグリシン	0.0002	-0.9	クリーマーの呈味の低下、及び好ましくない呈味や風味の発現の抑制が向上される
	マルトデキストリン	0.017		
	キサンタンガム	0.005		
組成物B (0.0722g/dl)	γ-グルタミルバリルグリシン	0.0002	-0.7	クリーマーの呈味の低下、及び好ましくない呈味や風味の発現の抑制がより向上される
	マルトデキストリン	0.017		
	キサンタンガム	0.005		
	乳酸カルシウム	0.05		
ポジティブコントロール			0	

[0060] 4. γ-グルタミルバリルグリシン含有組成物に用いられる各素材の添加量の上限と下限

γ-グルタミルバリルグリシン含有組成物の各素材のコーヒー飲料における添加量の上限と下限を定量的な官能評価試験により調べた。

定量的な官能評価試験は以下のように実施した。モデルコーヒー飲料（市販インスタントコーヒー粉末（味の素ゼネラルフーズ社製）1.25 g/dl、砂糖5.3 g/dl、クリーマー（味の素ゼネラルフーズ社製）5.3 g/dl）中のクリーマーを30%削減した配合（3.7 g/dl）のコーヒー飲料に、γ-グルタミルバリルグリシン含有組成物を混合した場合の、クリーマーの機能の増強に関する各素材の添加量の上限と下限を評価した。γ-グルタミルバリルグリシン含有組成物は、下記表5及び表6に示した配合量で上記の方法と同様にして調製し、表5及び表6に示した濃度でコーヒー飲料に添加した。なお、クリーマー（味の素ゼネラルフーズ社製）の組成

は、植物性油脂が30重量%、糖質が60重量%、タンパク質等が10重量%である。クリーマーの機能としては、乳風味、及び乳の脂肪様濃厚感を評価した。各素材の添加量の上限はクリーマーの機能の増強とは異なる特徴（好ましくない呈味や風味等）が発現する手前の濃度に、下限は添加効果がほとんど認知されない濃度に設定した。官能評価は上記3の基準に従い、クリーマーの機能の増強効果がある場合には“○”、クリーマーの機能の増強効果がない場合、又はクリーマーの機能の増強とは異なる特徴がある場合を“×”と判定し、5名の専門パネラーで評価を実施し、パネラー全員での議論によって最終判定を行った。その結果を表7及び表8に示した。

なお、表7及び表8にて示された各素材の有効濃度範囲は、クリーマーの酸化による品質低下の改善においても有効であることが確認された。

[0061] [表5]

		サンプルNo.				
		1	2	3	4	5
γ-グルタミルバ ¹ リルグリ ² シン含有組成物	γ-グルタミルバ ¹ リルグリ ² シン配合量(g)	0.000005	0.0001	0.001	0.006	0.007
	マルトデキストリン配合量(g)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	キサンタンガム配合量(g)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
コーヒー飲料への配合濃度(g/dl)		0.012005	0.0121	0.013	0.018	0.019

		サンプルNo.					
		6	7	8	9	10	11
γ-グルタミルバ ¹ リルグリ ² シン含有組成物	γ-グルタミルバ ¹ リルグリ ² シン配合量(g)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	マルトデキストリン配合量(g)	0.001	0.01	0.1	1	1.5	1.6
	キサンタンガム配合量(g)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
コーヒー飲料への配合濃度(g/dl)		0.0031	0.0121	0.1021	1.0021	1.5021	1.6021

		サンプルNo.				
		12	13	14	15	16
γ-グルタミルバ ¹ リルグリ ² シン含有組成物	γ-グルタミルバ ¹ リルグリ ² シン配合量(g)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	マルトデキストリン配合量(g)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	キサンタンガム配合量(g)	0.001	0.002	0.02	0.1	0.15
コーヒー飲料への配合濃度(g/dl)		0.0111	0.0121	0.0301	0.1101	0.1601

[0062] [表6]

		サンプルNo.				
		17	18	19	20	21
γ-グルタミルハニルグリシン含有組成物	γ-グルタミルハニルグリシン配合量(g)	0.000005	0.00001	0.0001	0.005	0.006
	マルトデキストリン配合量(g)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	キサンタンガム配合量(g)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	乳酸カルシウム配合量(g)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
コーヒー飲料への配合濃度(g/dl)		0.032005	0.03201	0.0321	0.037	0.038

		サンプルNo.					
		22	23	24	25	26	27
γ-グルタミルハニルグリシン含有組成物	γ-グルタミルハニルグリシン配合量(g)	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
	マルトデキストリン配合量(g)	0.001	0.01	0.1	1	1.5	1.6
	キサンタンガム配合量(g)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	乳酸カルシウム配合量(g)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
コーヒー飲料への配合濃度(g/dl)		0.02301	0.03201	0.12201	1.02201	1.52201	1.62201

		サンプルNo.				
		28	29	30	31	32
γ-グルタミルハニルグリシン含有組成物	γ-グルタミルハニルグリシン配合量(g)	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
	マルトデキストリン配合量(g)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	キサンタンガム配合量(g)	0.001	0.002	0.02	0.1	0.15
	乳酸カルシウム配合量(g)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
コーヒー飲料への配合濃度(g/dl)		0.03101	0.03201	0.05001	0.13001	0.18001

		サンプルNo.				
		33	34	35	36	37
γ-グルタミルハニルグリシン含有組成物	γ-グルタミルハニルグリシン配合量(g)	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
	マルトデキストリン配合量(g)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	キサンタンガム配合量(g)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	乳酸カルシウム配合量(g)	0.01	0.02	0.05	0.07	0.08
コーヒー飲料への配合濃度(g/dl)		0.02201	0.03201	0.06201	0.08201	0.09201

[0063]

[表7]

成分	サンプル No.	濃度 (g/dl)	クリーマー の機能増強	評価コメント
γ-グルタミルバ リルグリシン	1	0.000005	×	効果ほとんどない
	2	0.00001	○	有効
	3	0.001	○	有効
	4	0.006	○	有効
	5	0.007	×	全体の呈味のバ ランスが崩れる
マルトデキストリン	6	0.001	×	効果ほとんどない
	7	0.010	○	有効
	8	0.100	○	有効
	9	1.000	○	有効
	10	1.500	○	有効
	11	1.600	×	コーヒーフレーバ ーがマスクされる傾向
キサントガム	12	0.001	×	効果ほとんどない
	13	0.002	○	有効
	14	0.02	○	有効
	15	0.1	○	有効
	16	0.15	×	食感がガム様になり、違和感

[0064]

[表8]

成分	サンプル No.	濃度 (g/dl)	クリーマー の機能増強	評価コメント
γ-グルタミルバ リルグリシン	17	0.000005	×	効果ほとんどない
	18	0.00001	○	有効
	19	0.0001	○	有効
	20	0.005	○	有効
	21	0.006	×	全体の呈味のバランスが崩れる
マルトデキストリン	22	0.001	×	効果ほとんどない
	23	0.010	○	有効
	24	0.100	○	有効
	25	1.000	○	有効
	26	1.500	○	有効
	27	1.600	×	コーヒーフレーバーがマスクされる傾向
キサンタンガム	28	0.001	×	効果ほとんどない
	29	0.002	○	有効
	30	0.02	○	有効
	31	0.1	○	有効
	32	0.15	×	食感がガム様になり、違和感
乳酸カルシウム	33	0.01	×	効果ほとんどない
	34	0.02	○	有効
	35	0.05	○	有効
	36	0.07	○	有効
	37	0.08	×	好ましくない苦味が出る

[0065] 下記の表9に示す組成のコーヒー飲料を常法に従って調製した。

[0066] [表9]

成分	g (100g 当たり)
インスタントコーヒー (粉末)	1.2500
砂糖	5.3000
クリーマー	3.7000
γ-グルタミルバ リルグリシン	0.0002
マルトデキストリン	0.0170
キサンタンガム	0.0050
乳酸カルシウム	0.0500
水	89.6778
合計	100.0000

[0067] 下記の表 10 に示す組成のコーヒー飲料を常法に従って調製した。

[0068] [表10]

成分	g (100g 当たり)
インスタントコーヒー (粉末)	1.2500
砂糖	5.3000
クリーマー	3.7000
γ-グルタミルバリルグリシン	0.0002
マルトデキストリン	0.0170
キサントガム	0.0050
水	89.7278
合計	100.0000

[0069] 下記の表 11 に示す組成のコーヒー飲料を常法に従って調製した。表中の「コーヒー (液体)」は、99.9278 g 中、クリーマーを 3.7 g 含有する。

[0070] [表11]

成分	g (100g 当たり)
コーヒー (液体)	99.9278
γ-グルタミルバリルグリシン	0.0002
マルトデキストリン	0.0170
キサントガム	0.0050
乳酸カルシウム	0.0500
合計	100.0000

[0071] 下記の表 12 に示す組成のコーヒー飲料を常法に従って調製した。表中の「コーヒー (液体)」は、99.9778 g 中、クリーマーを 3.7 g 含有する。

[0072]

[表12]

成分	g (100g 当たり)
コーヒー (液体)	99.9778
γ-グルタミルバリルグリシン	0.0002
マルトデキストリン	0.0170
キサンタンガム	0.0050
合計	100.0000

[0073] 下記の表13～表15に示す組成のホワイトソースを常法に従って調製した。尚、表13に示す組成のホワイトソースは、上述の実施例2-2におけるポジティブコントロールであり、表14に示す組成のホワイトソースは、上述の実施例2-2におけるネガティブコントロールであり、また、表15に示す組成のホワイトソースは、上述の実施例2-2において、ネガティブコントロールに組成物Bを混合したものである。

[0074] [表13]

原材料	メーカー	g (100g 当たり)
食塩	ナイカイ塩業	0.6700
グラニュー糖	三井製糖	0.5600
グルタミン酸ナトリウム	味の素	0.2100
クリーマー	味の素ゼネラルフーズ	2.4100
水		96.1500
合計		100.0000

[0075] [表14]

原材料	メーカー	g (100g 当たり)
食塩	ナイカイ塩業	0.6700
砂糖	三井製糖	0.5600
グルタミン酸ナトリウム	味の素	0.2100
クリーマー	味の素ゼネラルフーズ	1.6800
水		96.8800
合計		100.0000

[0076] [表15]

原材料	メーカー	g (100g 当たり)
食塩	ナイカイ塩業	0.6700
砂糖	三井製糖	0.5600
グルタミン酸ナトリウム	味の素	0.2100
クリーマー	味の素ゼネラルフーズ	1.6800
γ-グルタミルバリルグリシン	味の素	0.0002
マルトデキストリン	カーギル	0.0170
キサンタンガム	CPKelco	0.0050
乳酸カルシウム	扶桑化学工業	0.0500
水		96.8078
合計		100.0000

[0077] 下記の表16～表18に示す組成のポタージュスープを常法に従って調製した。尚、表16に示す組成のポタージュスープは、上述の実施例2-3におけるポジティブコントロールであり、表17に示す組成のポタージュスープは、上述の実施例2-3におけるネガティブコントロールであり、また、表18に示す組成のポタージュスープは、上述の実施例2-3において、ネガティブコントロールに組成物Bを混合したものである。

[0078] [表16]

原材料	メーカー	g (100g 当たり)
食塩	ナイカイ塩業	0.0600
砂糖	三井製糖	0.3800
グルタミン酸ナトリウム	味の素	0.3800
加工デンプン	松谷化学工業	0.9100
グアガム	ソマール	0.2300
オニオンパウダー	日研フード	0.3800
チキンパウダー	日研フード	0.1500
ホワイトペッパー	ギャバン	0.0100
クリーマー	味の素ゼネラルフーズ	5.0300
水		92.4700
合計		100.0000

[0079] [表17]

原材料	メーカー	g (100g 当たり)
食塩	ナイカイ塩業	0.0600
砂糖	三井製糖	0.3800
グルタミン酸ナトリウム	味の素	0.3800
加工デンプン	松谷化学工業	0.9100
グアガム	ソマール	0.2300
オニオンパウダー	日研フード	0.3800
チキンパウダー	日研フード	0.1500
ホワイトペッパー	ギャバン	0.0100
クリーマー	味の素ゼネラルフーズ	3.5200
水		93.9800
合計		100.0000

[0080] [表18]

原材料	メーカー	g (100g 当たり)
食塩	ナイカイ塩業	0.0600
砂糖	三井製糖	0.3800
グルタミン酸ナトリウム	味の素	0.3800
加工デンプン	松谷化学工業	0.9100
グアガム	ソマール	0.2300
オニオンパウダー	日研フード	0.3800
チキンパウダー	日研フード	0.1500
ホワイトペッパー	ギャバン	0.0100
クリーマー	味の素ゼネラルフーズ	3.5200
γ -グルタミルバリルグリシン	味の素	0.0002
マルトデキストリン	カーギル	0.0170
キサントガム	CPKelco	0.0050
乳酸カルシウム	扶桑化学工業	0.0500
水		93.9078
合計		100.0000

産業上の利用可能性

[0081] 本発明によれば、クリーマーの機能を増強し、且つ酸化によるクリーマー

の品質低下を効果的に改善することから、一定量のクリーマーを削減した飲食品等においても削減前と同等なクリーマーの機能が得られ、且つ長期保存に好適なクリーマー組成物を提供することができる。本発明により提供されるクリーマー組成物は、飲食品において有用である。

[0082] 本発明は、日本で出願された特願2011-238001を基礎としており、その内容は本明細書に全て包含されるものである。

請求の範囲

- [請求項1] γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩を0.00001～0.005重量%となるように配合する工程、及び、増粘性多糖類を0.012～1.6重量%となるように配合する工程を含む、クリーマー含有飲食品の製造方法。
- [請求項2] γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩及び増粘性多糖類の配合が、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を添加することにより行われ、該 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物が以下の(1)及び(2)を含有することを特徴とする、請求項1に記載の製造方法：
- (1) 0.0006～29.5重量%の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、
- (2) 70.5～99.9重量%の増粘性多糖類。
- [請求項3] γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩を0.00001～0.005重量%となるように配合する工程、増粘性多糖類を0.012～1.6重量%となるように配合する工程、及び、カルシウム塩を0.02～0.07重量%となるように配合する工程を含む、クリーマー含有飲食品の製造方法。
- [請求項4] γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、増粘性多糖類、及びカルシウム塩の配合が、 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を添加することにより行われ、該 γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物が以下の(1)～(3)を含有することを特徴とする、請求項3に記載の製造方法：
- (1) 0.0006～13.5重量%の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、
- (2) 13.8～98.7重量%の増粘性多糖類、
- (3) 1.2～85.4重量%のカルシウム塩。
- [請求項5] 増粘性多糖類が、マルトデキストリン及びキサンタンガムを含有し

、マルトデキストリンとキサンタンガムとの配合比が、重量比率として1 : 0.0013 ~ 1 : 10である、請求項1 ~ 4のいずれか1項に記載の方法。

[請求項6] カルシウム塩を配合する工程を更に含む場合、カルシウム塩を0.02 ~ 0.07重量%となるように配合する、請求項1に記載の方法。

[請求項7] クリーマー含有飲食品が、コーヒー飲料、ココア飲料、紅茶飲料及び抹茶飲料から選択される飲料である、請求項1 ~ 6のいずれか1項に記載の方法。

[請求項8] クリーマー含有飲食品が、スープ又はソースである、請求項1 ~ 6のいずれか1項に記載の方法。

[請求項9] 以下の(1)及び(2)を含有する γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を有効成分として含有してなる、クリーマーの機能の増強、及び／又はクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤：

(1) 0.0006 ~ 29.5重量%の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、

(2) 70.5 ~ 99.9重量%の増粘性多糖類。

[請求項10] 以下の(1) ~ (3)を含有する γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を有効成分として含有してなる、クリーマーの機能の増強、及び／又はクリーマーの酸化による品質低下を改善する剤：

(1) 0.0006 ~ 13.5重量%の γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、

(2) 13.8 ~ 98.7重量%の増粘性多糖類、

(3) 1.2 ~ 85.4重量%のカルシウム塩。

[請求項11] 以下の(1)及び(2)を含有する γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物を0.02 ~ 99.9重量%含有することを特徴とする、クリーマー組成物：

(1) γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩、

(2) 増粘性多糖類。

[請求項12] γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物における(1)及び(2)の含有量が以下の通りである、請求項11に記載のクリーマー組成物：

(1) γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩：0.0006～29.5重量%、

(2) 増粘性多糖類：70.5～99.9重量%。

[請求項13] γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物が(3)カルシウム塩をさらに含有することを特徴とする、請求項11又は12に記載のクリーマー組成物。

[請求項14] γ -グルタミルバリルグリシン含有組成物における(1)～(3)の含有量が以下の通りである、請求項13に記載のクリーマー組成物：

(1) γ -グルタミルバリルグリシン又はその塩：0.0006～13.5重量%、

(2) 増粘性多糖類：13.8～98.7重量%、

(3) カルシウム塩：1.2～85.4重量%。

[請求項15] 増粘性多糖類がマルトデキストリン及びキサンタンガムを含有する、請求項11～14のいずれか1項に記載のクリーマー組成物。

[請求項16] マルトデキストリン及びキサンタンガムの配合比が、重量比率として1：0.0013～1：10である、請求項15に記載のクリーマー組成物。

[請求項17] 請求項11～16のいずれか1項に記載のクリーマー組成物を2～99.8重量%含む、飲食品用組成物。

[請求項18] 請求項17に記載の飲食品用組成物を5～50重量%含む、クリーマー含有飲食品。

[請求項19] クリーマー含有飲食品が、コーヒー飲料、ココア飲料、紅茶飲料及び抹茶飲料から選択される飲料である、請求項18に記載のクリーマ

ー含有飲食品。

[請求項20] クリーマー含有飲食品が、スープ又はソースである、請求項18に記載のクリーマー含有飲食品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077371

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23C11/00(2006.01)i, A23F3/16(2006.01)i, A23F5/24(2006.01)i, A23G1/00(2006.01)i, A23G1/30(2006.01)i, A23L1/19(2006.01)i, A23L2/02(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)

A23C11/00, A23F3/16, A23F5/24, A23G1/00, A23G1/30, A23L1/19, A23L2/02

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), WPIDS (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/139945 A1 (Ajinomoto Co., Inc.), 20 November 2008 (20.11.2008), & US 2010/0120698 A1 & EP 2156753 A1	1-20
Y	JP 2006-055041 A (San-Ei Gen F.F.I., Inc.), 02 March 2006 (02.03.2006), (Family: none)	1-20
Y	JP 2010-075071 A (ADEKA Corp.), 08 April 2010 (08.04.2010), (Family: none)	1-20
Y	JP 62-201541 A (Unilever N.V.), 05 September 1987 (05.09.1987), & US 4810518 A & EP 229938 A1	1-20

☒ 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 November, 2012 (14.11.12)

Date of mailing of the international search report
27 November, 2012 (27.11.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077371

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 2009-514791 A (Ajinomoto Co., Inc.), 09 April 2009 (09.04.2009), & US 2009/0239310 A1 & WO 2007/055393 A1 & EP 2175273 A1	3-8, 10, 13-20

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A23C11/00(2006.01)i, A23F3/16(2006.01)i, A23F5/24(2006.01)i, A23G1/00(2006.01)i,
A23G1/30(2006.01)i, A23L1/19(2006.01)i, A23L2/02(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. A23C11/00, A23F3/16, A23F5/24, A23G1/00, A23G1/30, A23L1/19, A23L2/02

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), WPIDS(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
Y	WO 2008/139945 A1 (味の素株式会社) 2008. 11. 20, & US 2010/0120698 A1 & EP 2156753 A1	1-20
Y	JP 2006-055041 A (三栄源エフ・エフ・アイ株式会社) 2006. 03. 02, (ファミリーなし)	1-20
Y	JP 2010-075071 A (株式会社A D E K A) 2010. 04. 08, (ファミリーなし)	1-20

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 4 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 7 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松田 芳子

4 B

3 1 2 6

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 62-201541 A (ユニリーバー ナームローゼ ベンノートシヤープ) 1987.09.05, & US 4810518 A & EP 229938 A1	1-20
Y	JP 2009-514791 A (味の素株式会社) 2009.04.09, & US 2009/0239310 A1 & WO 2007/055393 A1 & EP 2175273 A1	3-8, 10, 13-20