(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2019-71815
(P2019-71815A)
(43)公開日　令和1年5月16日(2019.5.16)

(51)Int.Cl.			F I		テーマコード（参考）
A23L	3/3508	(2006.01)	A23L	3/3508	4B021
A23L	3/3517	(2006.01)	A23L	3/3517	

審査請求 未請求　請求項の数 9　OL　（全 12 頁）

(21)出願番号　特願2017-199738 (P2017-199738)
(22)出願日　平成29年10月13日 (2017.10.13)

(71)出願人　516089979
株式会社ウエノフードテクノ
大阪府大阪市中央区高麗橋２丁目４番８号
(74)代理人　100106518
弁理士　松谷　道子
(74)代理人　100165892
弁理士　坂田　啓司
(72)発明者　岡　俊道
大阪府大阪市中央区高麗橋２丁目４番８号
株式会社ウエノフードテクノ内
(72)発明者　加藤　紘平
大阪府大阪市中央区高麗橋２丁目４番８号
株式会社ウエノフードテクノ内

Fターム(参考)　4B021 MC01　MC10　MK20　MK21　MP01

(54)【発明の名称】食品用粉末状日持ち向上剤およびその製造方法

(57)【要約】　（修正有）
【課題】優れた日持ち向上効果を有し、且つ食品の味質や風味に与える影響が少なく、さらに分散性に優れ、短時間で粉末化可能な食品用粉末状日持ち向上剤の提供。
【解決手段】酢酸ナトリウム、酢酸およびモノグリセリン脂肪酸エステルを含有する食品用粉末状日持ち向上剤であって、該食品用粉末状日持ち向上剤を水に分散させて測定したモノグリセリン脂肪酸エステルのモード径が１～１００μｍであり、且つ９０％径が３０～１４０μｍである食品用粉末状日持ち向上剤。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
酢酸ナトリウム、酢酸およびモノグリセリン脂肪酸エステルを含有する食品用粉末状日持ち向上剤であり、該食品用粉末状日持ち向上剤を水に分散させて測定したモノグリセリン脂肪酸エステルのモード径が１～１００μｍであり、且つ９０％径が３０～１４０μｍである、食品用粉末状日持ち向上剤。
【請求項２】
モノグリセリン脂肪酸エステルの構成脂肪酸の炭素数が６～１８である、請求項１に記載の食品用粉末状日持ち向上剤。
【請求項３】
モノグリセリン脂肪酸エステルのＨＬＢ値が４～８であり、且つ融点が３０～６５℃である、請求項１または２に記載の食品用粉末状日持ち向上剤。
【請求項４】
日持ち向上剤全量に対し、酢酸ナトリウムを０．２～９８重量％、酢酸を０．１～１０重量％及びモノグリセリン脂肪酸エステルを０．１～１５重量％含有する、請求項１～３のいずれかに記載の食品用粉末状日持ち向上剤。
【請求項５】
さらに、粉末化基材を含む、請求項１～４のいずれかに記載の食品用粉末状日持ち向上剤。
【請求項６】
粉末化基材の含有量が日持ち向上剤全量に対して２．０～１０重量％である、請求項５に記載の食品用粉末状日持ち向上剤。
【請求項７】
（Ａ）無水酢酸ナトリウム、酢酸水溶液およびモノグリセリン脂肪酸エステルを含む成分を撹拌または混練しながら品温が４０～７０℃に達するまで加熱して混合物を得る工程；
（Ｂ）工程（Ａ）で得られた混合物を撹拌または混練しながら品温が１０～３５℃に達するまで冷却して固化物を得る工程；および
（Ｃ）工程（Ｂ）で得られた固化物を粉砕する工程
を含む、食品用粉末状日持ち向上剤の製造方法であって、
該食品用粉末状日持ち向上剤を水に分散させて測定したモノグリセリン脂肪酸エステルのモード径が１～１００μｍであり、且つ９０％径が３０～１４０μｍである、食品用粉末状日持ち向上剤の製造方法。
【請求項８】
請求項１～６のいずれかに記載の食品用粉末状日持ち向上剤を食品に添加することを特徴とする食品の日持ち向上方法。
【請求項９】
食品用粉末状日持ち向上剤を食品全量に対して０．１～３．０重量％添加することを特徴とする請求項８に記載の日持ち向上方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は保存性に優れた食品を得るために用いる食品用粉末状日持ち向上剤に関する。
【背景技術】
【０００２】
現在の加工食品製造においては、食品の保存性を向上させる目的で様々な有機酸が用いられているが、有機酸のひとつである酢酸を主成分とする醸造酢は、古くから食品の保存性向上に利用されてきた。
【０００３】
しかしながら、醸造酢は食品への添加量を増やすと酸味や酸臭により食品の風味が損な

われ商品価値が低下することから、保存効果を高めるために添加量を増やすことは好ましくなかった。また、醸造酢は通常、液体として流通しているため、これらを含有する日持ち向上剤も液体製剤の形態を採るものが多く、生野菜等を浸漬処理する場合などに利用されている。しかし、このような液体製剤は使用時に計量等が必要であり、作業性の点で課題があった。

【０００４】

そこで、醸造酢の粉末化方法や粉末醸造酢を食品用添加剤として用いる提案もなされている。

【０００５】

特許文献１には、濃厚な醸造酢を粉末の酢酸ソーダに吸着させることによる粉末醸造酢の製造法が記載されている。しかしながら、この製造法では、醸造酢に含まれる水分を除去するための濃縮工程が必要であり、効率の良い製造法ではなかった。

【０００６】

特許文献２には、酸度５１％以上の濃縮醸造酢を無水酢酸ナトリウム、デキストリンなどの粉末基材に吸着・混合して粉末化した粉末醸造酢が記載されているが、醸造酢の酸度を５１％以上にするための濃縮操作が必須であるため、効率の良い製造が困難であった。また、濃縮醸造酢を用いているため、酢酸に起因する酸味や酸臭が強く、最終製品における酸味や酸臭の問題は解決されていなかった。

【０００７】

特許文献３には、醸造酢と酢酸ナトリウムを含有する魚畜肉ねり製品用品質改良剤が開示されており、酢酸ナトリウムとして無水酢酸ナトリウムを用いることによって粉末製剤とすることが記載されている。しかしながら、この方法では、固化の進行が遅く、粉砕可能な程度に固化するまでに長時間を要するものであった。

【０００８】

一方、グリセリン脂肪酸エステル等の脂肪酸エステルは、主に食品用乳化剤として用いられるが、静菌作用を示すものも多く、食品の保存性向上のために日持ち向上剤等への使用も提案されている。

【０００９】

しかしながら、グリセリン脂肪酸エステルは水に不溶もしくは少ししか溶解せず、常温でロウ状～ペースト状粘稠液体であるため、取扱性が悪い。そのため、グリセリン脂肪酸エステル等の乳化剤を粉末化して利用する方法が提案されている。

【００１０】

特許文献４には、ジグリセリン脂肪酸エステルを含む乳化剤の噴霧乾燥法による粉末化方法が記載されている。しかしながら、この方法で得られた粒子は粒径が大きく、酢酸含有の粉末状日持ち向上剤に添加した場合、他の成分と粒度が違うため、偏析（粒子径の異なる粒子の混合粉末が振動により分離する現象）が起こり、分散性が悪化するといった問題があった。また、粉末化に長時間要することや、造粒に用いる粉末化基材量が多く有効成分量が少なくなる等の問題もあった。

【００１１】

以上のような背景から、食品の味質や風味に影響を与えずに優れた日持ち向上効果を発揮する食品用日持ち向上剤が望まれていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【００１２】

【特許文献１】特公昭４１－１６１１７号公報
【特許文献２】特開２００６－０８７３８９号公報
【特許文献３】特開昭６１－２３９８６５号公報
【特許文献４】特開平１０－３０５２２１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１３】
本発明の目的は、食品の味質や風味に影響を与えずに十分な日持ち向上効果が得られ、かつ、分散性に優れ、短時間で粉末化可能な食品用粉末状日持ち向上剤を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１４】
本発明者らは、酢酸を含有する食品用日持ち向上剤について鋭意検討した結果、酢酸、酢酸ナトリウムおよび特定の粒径を有するモノグリセリン脂肪酸エステルを組み合わせることにより、酸味や酸臭が抑制されると共に、分散性に優れた粉末製剤が短時間で得られることを見出し、本発明を完成させるに至った。
【００１５】
すなわち本発明は、酢酸ナトリウム、酢酸、およびモノグリセリン脂肪酸エステルを含有する食品用粉末状日持ち向上剤であり、該食品用粉末状日持ち向上剤を水に分散させて測定したモノグリセリン脂肪酸エステルのモード径が１～１００μｍであり、且つ９０％径が３０～１４０μｍである、食品用粉末状日持ち向上剤（以下、本発明の日持ち向上剤とも称する）を提供する。
【００１６】
また、本発明は以下の工程を含むことを特徴とする食品用粉末状日持ち向上剤の製造方法（以下、本発明の日持ち向上剤の製造方法とも称する）を提供する。
（Ａ）無水酢酸ナトリウム、酢酸水溶液およびモノグリセリン脂肪酸エステルを含む成分を撹拌または混練しながら品温が４０～７０℃に達するまで加熱して混合物を得る工程；
（Ｂ）工程（Ａ）で得られた混合物を撹拌または混練しながら品温が１０～３５℃に達するまで冷却して固化物を得る工程；および
（Ｃ）工程（Ｂ）で得られた固化物を粉砕する工程。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、本発明を詳細に説明する。
【００１８】
本発明の日持ち向上剤の構成成分である酢酸ナトリウムは、食品に対して使用可能なものであれば特に限定されず、例えば食品添加物として市販されるものであってもよく、酢酸ナトリウム三水和物の脱水等、公知の方法により製造したものであってもよい。また、酢酸ナトリウムとしては、無水酢酸ナトリウムを用いるのが好ましい。
【００１９】
本発明の日持ち向上剤における酢酸ナトリウムの含有量は、日持ち向上剤全量に対し、０．２～９８重量％であることが好ましく、４０～８５重量％であることがより好ましく、５５～８０重量％であることがさらに好ましく、６０～７５重量％であることが特に好ましい。
【００２０】
本発明の日持ち向上剤の構成成分である酢酸は、食品に対して使用可能なものであれば特に限定されない。
【００２１】
本発明の日持ち向上剤における酢酸の含有量は、日持ち向上剤全量に対し０．１～１０重量％であることが好ましく、１～８重量％であることがより好ましく、２～６重量％であることがさらに好ましく、３～５重量％であることが特に好ましい。ただし、本明細書において「酢酸の含有量」とは、前述した酢酸ナトリウムに含まれる酢酸イオンについてはカウントしないものとする。
【００２２】
本発明の日持ち向上剤の構成成分であるモノグリセリン脂肪酸エステルは、食品に対して使用可能なものであれば特に限定されないが、モノグリセリン脂肪酸エステルの構成脂肪酸の炭素数が２～２０であるものが好ましく、６～１８であるものがさらに好ましい。

【００２３】
構成脂肪酸の炭素数が６～１８であるモノグリセリン脂肪酸エステルとしては、具体的には、カプロン酸モノグリセリンエステル、カプリル酸モノグリセリンエステル、カプリン酸モノグリセリンエステル、ラウリン酸モノグリセリンエステル、ミリスチン酸モノグリセリンエステル、パルミチン酸モノグリセリンエステル、ステアリン酸モノグリセリンエステル等が挙げられ、これら１種以上を用いることができる。これらの中でも、静菌効果に優れる点で、カプリン酸モノグリセリンエステルまたはラウリン酸モノグリセリンエステルが好ましく、分散性に優れる点で、カプリン酸モノグリセリンエステルがより好ましい。
【００２４】
本発明の日持ち向上剤の構成成分であるモノグリセリン脂肪酸エステルのＨＬＢ値は１～１０であるものが好ましく、３～９であるものがより好ましく、４～８であるものがさらに好ましい。また、本発明の日持ち向上剤に用いるモノグリセリン脂肪酸エステルの融点は３０～６５℃が好ましい。
【００２５】
本発明の日持ち向上剤におけるモノグリセリン脂肪酸エステルの含有量は、日持ち向上剤全量に対し０．１～１５重量％であることが好ましく、０．５～１０重量％であることがより好ましく、１～５重量％であることがさらに好ましい。
【００２６】
本発明の日持ち向上剤の好ましい態様の一つとして、日持ち向上剤全量に対し酢酸ナトリウムを０．２～９８重量％、酢酸を０．１～１０重量％及びモノグリセリン脂肪酸エステルを０．１～１５重量％含有する日持ち向上剤が挙げられる。
【００２７】
本発明の日持ち向上剤を水に分散させて測定したモノグリセリン脂肪酸エステルのモード径は１～１００μｍであり、２０～８０μｍであるものが好ましく、３０～７０μｍであるものがより好ましい。モード径が１００μｍを超える場合には、該日持ち向上剤中にモノグリセリン脂肪酸エステルを均一に分散させることが困難となるおそれがある。
【００２８】
本発明の日持ち向上剤を水に分散させて測定したモノグリセリン脂肪酸エステルの９０％径は３０～１４０μｍであり、３５～１３５μｍであるものが好ましく、４０～１３０μｍであるものがより好ましい。
【００２９】
本発明の日持ち向上剤を水に分散させて測定したモノグリセリン脂肪酸エステルの５０％径は１０～１００μｍであるものが好ましく、１３～６０μｍであるものがより好ましく、１６～４０μｍであるものがさらに好ましい。
【００３０】
本発明の日持ち向上剤を水に分散させて測定したモノグリセリン脂肪酸エステルの１０％径は１～１１μｍであるものが好ましく、１．５～１０μｍであるものがより好ましく、２～８μｍであるものがさらに好ましい。
【００３１】
本発明において、モード径及び任意％粒子径は湿式粒度計で測定した数値を意味し、湿式粒度計としては、例えばマスターサイザー２０００（Ｍａｌｖｅｎ　Ｉｎｓｔｒｕｍｅｎｔｓ　Ｌｔｄ.製）が挙げられる。
【００３２】
本発明の日持ち向上剤は粉末化基材を含有しなくても粉末化が可能であるが、目的に応じて粉末化基材を含有してもよい。本発明の日持ち向上剤に粉末化基材が含まれる場合、その割合は、静菌効果の低下や作業性への影響より日持ち向上剤全量に対して２．０～１０重量％であることが好ましく、３～８重量％であることがより好ましく、４～６重量％であることがさらに好ましい。
【００３３】

粉末化基材としては、食品に対して使用可能なものであれば特に限定されず、糖質、澱粉、多糖類、タンパク質などが挙げられる。糖質としては、例えば、糖類であるグルコース、マルトース、糖アルコールであるソルビトール、マルチトールなどが挙げられる。タンパク質としては、例えば、カゼイン、カゼインＮａなどが挙げられる。多糖類としては、例えば、アルギン酸、アルギン酸Ｎａ、カラギーナンなどが挙げられる。澱粉としては、例えば、馬鈴薯澱粉 、コーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、小麦澱粉、米澱粉、タピオカ澱粉等の天然由来澱粉又はこれらの加工澱粉（酸分解澱粉、酸化澱粉、酵素分解澱粉、エーテル化、エステル化、架橋化等の澱粉誘導体、湿熱処理澱粉、アルファー化澱粉等）、デキストリン、クラスターデキストリンからなる群から選択される１種以上が挙げられる。

【００３４】

本発明の日持ち向上剤には、別途有機酸（酢酸を除く）、有機酸塩（酢酸ナトリウムを除く）、無機酸及びその塩、アミノ酸、その他の静菌物質等の他の成分を１種類以上組み合わせて使用してもよい。

【００３５】

有機酸としては乳酸、フマル酸、クエン酸、リンゴ酸、グルコン酸、アジピン酸等が例示される。有機酸塩としては前記有機酸のナトリウム塩、カルシウム塩、カリウム塩が例示される。

【００３６】

無機酸としては、リン酸等が例示される。無機酸塩は前記無機酸のナトリウム塩、カルシウム塩、カリウム塩が例示される。

【００３７】

アミノ酸としては、グリシン、アラニン、グルタミン酸等が例示される。

【００３８】

その他の静菌物質としては、プロタミン、ポリリジン、リゾチーム、キトサン等が例示される。

【００３９】

これらの他の成分と本発明の食品用粉末状日持ち向上剤を併用する場合、該他の成分の割合は特に限定されず、適用する食品に応じて希望する保存効果や味質が得られるように調整すればよいが、目安としては、本発明の食品用粉末状日持ち向上剤１００重量部に対して、０．１～２００重量部程度である。

【００４０】

本発明の日持ち向上剤の製造方法は、下記の（Ａ）～（Ｃ）工程を含むことを特徴とする。

（Ａ）無水酢酸ナトリウム、酢酸水溶液およびモノグリセリン脂肪酸エステルを含む成分を撹拌または混練しながら品温が４０～７０℃に達するまで加熱して混合物を得る工程；

（Ｂ）工程（Ａ）で得られた混合物を撹拌または混練しながら品温が１０～３５℃に達するまで冷却して固化物を得る工程；および

（Ｃ）工程（Ｂ）で得られた固化物を粉砕する工程。

【００４１】

本発明の食品用粉末状日持ち向上剤の製造方法は、上記の工程（Ａ）～（Ｃ）を含むことにより、効率良く、短時間で、酸味や酸臭が抑制されると共に分散性に優れた食品用粉末状日持ち向上剤を製造することを可能にするものである。以下、該製造方法の各工程について記載する。

【００４２】

工程（Ａ）および（Ｂ）は、同じ装置内で行ってもよく、それぞれ別の装置で行ってもよい。また、工程（Ａ）および（Ｂ）は、撹拌装置を備えた一般的な反応容器内で行っても良いが、短時間での製造が可能となる点および同じ装置で粉末化をも行うことができる点で、ニーダー等の混練装置を用いるのが好ましい。混練装置としては、ジャケット等の温度調節機構を備えた回分式および連続式の混練装置が使用可能であり、例えば、コニー

ダー、双腕型ニーダー、リボン型混合機、スクリュー型混合機、マラー型混合機、放射ロッド型混合機、ピンミキサー、ボテータ、セルフクリーニング型混合機、らいかい機、ミックスマラー、マルチマル、ウェットパンミル、速練機、万能ミキサ、カッターミキサ、シュギーミキサ、エクストルーダー、コンティニュアスニーダー等が例示される。その中でもコニーダー、双腕型ニーダー、コンティニュアスニーダー等のいわゆるニーダーと称せられるものが好ましい。工程（Ａ）の加熱および工程（Ｂ）の冷却のために、水（湯）、水蒸気、空気、各種熱媒オイル、各種冷媒ガス等、当該技術分野において公知の熱交換媒体を使用することができる。使用する熱交換媒体は、上記ジャケット等の温度調節機構に適合するものである限り、特に限定されない。

【００４３】

工程（Ａ）においては、本発明の日持ち向上剤の原料である無水酢酸ナトリウム、酢酸水溶液およびモノグリセリン脂肪酸エステルの全てを最初に反応容器あるいは混練装置に投入してもよいし、撹拌または混練を行いつつ、各成分を順次投入してもよい。

【００４４】

工程（Ａ）において、原料を十分に混和させるため、撹拌または混練しながら品温が４０～７０℃に達するまで加熱を行う。その後、工程（Ｂ）において、工程（Ａ）で得られた混合物を十分に固化させるため、撹拌または混練しながら品温が１０～３５℃に達するまで冷却を行う。工程（Ａ）における加熱は、品温が４２～５０℃に達するまで行うことが好ましい。また、工程（Ｂ）における冷却は、品温が２０～３３℃に達するまで行うことが好ましく、品温が２２～３０℃に達するまで行うことがより好ましい。

【００４５】

工程（Ｃ）は、工程（Ｂ）において得られた固化物を粉砕し、所望の粒子径を有する粉末状日持ち向上剤を得る工程である。粉砕装置としては、当該技術分野において公知の種々の粉砕装置が利用可能であり、これらに限定されないが、例えば、ジェットミル、ピンミル、セラミックボールミル、石臼、ブレンダー等が挙げられる。また、製造装置として、コニーダー、双腕型ニーダー、コンティニュアスニーダー等の混練装置を用いた場合には、工程（Ａ）および（Ｂ）に引き続いて同一装置内でそのまま混練を継続することによって粉砕・粉末化を行い、粉末状日持ち向上剤を得てもよい。

【００４６】

本発明の日持ち向上剤の製造方法において用いる無水酢酸ナトリウムの割合は、工程（Ａ）における混合物の全量に対し、４５～８５重量％であることが好ましく、６０～８０重量％であることがより好ましく、６５～７５重量％であることがさらに好ましい。無水酢酸ナトリウムの割合が工程（Ａ）の混合物全量に対し４５重量％未満の場合、乾燥した粉末を得ることが困難となる傾向があり、工程（Ａ）の混合物全量に対し８５重量％を超える場合、食品の日持ち向上効果が不十分となる傾向がある。

【００４７】

本発明の日持ち向上剤の製造方法において用いる酢酸水溶液は、食品に対して使用可能なものであれば特に限定されない。一つの態様において、酢酸水溶液は食酢であり、該食酢は醸造酢であっても合成酢であってもよい。醸造酢としては、例えば、米酢、黒酢等の穀物酢や、りんご酢、ブドウ酢等の果実酢を用いることが可能であり、これらを濃縮することによって得られた高酸度醸造酢を用いてもよい。

【００４８】

使用する酢酸水溶液は、酢酸酸度４～２５％のものが好ましく、７～２０％のものがより好ましく、１０～１８％のものがさらに好ましい。酢酸水溶液の酢酸酸度が４％未満の場合、日持ち向上効果が低下する傾向にあり、酢酸酸度が２５％を超える場合、得られる日持ち向上剤の酸味や酸臭が強くなる傾向がある。ここで、酢酸酸度とは、「醸造酢の日本農林規格」（農林水産省）の第４条「測定方法」に規定される酸度測定方法に従って測定、算出したものをいう。

【００４９】

なお、酢酸水溶液のうち、食酢は酢酸以外の有機酸を含む場合があるが、通常、該有機

酸の量は僅かであり、酸度に寄与するほどではない。したがって、本明細書においては、酢酸水溶液（例えば醸造酢）について測定された酢酸酸度（ｗ/ｖ％）を、該酢酸水溶液の酢酸濃度（重量％）と同等のものとして扱う。

【００５０】

本発明の日持ち向上剤の製造方法において、工程（Ａ）の混合物中における酢酸の割合は、無水酢酸ナトリウム１重量部に対し、０．０１～０．１１重量部であることが好ましく、０．０３～０．０９重量部であることがより好ましく、０．０５～０．０７重量部であることがさらに好ましい。酢酸の割合が無水酢酸ナトリウム１重量部に対し０．０１重量部未満の場合、日持ち向上効果が不十分となる傾向があり、無水酢酸ナトリウム１重量部に対し０．１１重量部を超える場合、得られる日持ち向上剤の酸味や酸臭が強くなる傾向がある。

【００５１】

例えば、酢酸酸度が４～２５％の酢酸水溶液を用いる場合、工程（Ａ）の混合物中における該酢酸水溶液の割合は、無水酢酸ナトリウム１重量部に対し０．２～０．６５重量部であることが好ましく、０．２５～０．６重量部であることがより好ましく、０．３～０．５５重量部であることがさらに好ましい。

【００５２】

本発明の日持ち向上剤の製造方法において用いるモノグリセリン脂肪酸エステルは先述のモノグリセリン脂肪酸エステルと同一のものが用いられる。

【００５３】

本発明の日持ち向上剤の食品への添加方法は特に限定されず、例えば、食品原料に直接添加してもよく、製造工程において、食品原料や他の原料と共に任意のタイミングで一度にまたは複数回に分けて添加してもよく、製造した食品に直接添加してもよい。添加時期についても特に制限は無く、加熱食品に使用する場合は加熱の前後いずれに添加してもよい。

【００５４】

食品への添加量は、食品毎に得られる保存効果や味質への影響が異なるため、希望する保存効果や味質が得られるように適宜調整すればよいが、食品１００重量部に対して０．１～３重量部、好ましくは０．５～１．５重量部を目安に添加すればよい。

【００５５】

本発明の日持ち向上剤が使用可能な食品は特に制限されず、例えば、かまぼこ、ちくわ、はんぺん、魚肉ハム、ソーセージなどの水産練り製品類、ハム、ソーセージ、ベーコン、ハンバーグ、ミンチボールなどの畜肉製品類、コロッケ、トンカツ、フライドチキン、魚フライ、唐揚げなどのフライ製品類、チャーハン、炊き込み御飯等の米飯類、中華麺、パスタ、うどん、そば等の麺類、ポテトサラダ、餃子、シュウマイ、卵焼き、煮物、和え物等の惣菜類、カレーパンや中華饅頭の詰め物、サンドイッチの具材等のフィリング類、カスタードクリーム、ホイップクリーム、フラワーペースト等のクリーム類、カステラ、スポンジケーキ、饅頭、餡等の菓子類、ジャム等の果実加工品類などが挙げられる。

【００５６】

以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明は、これらの実施例に何ら限定されるものではない。

【実施例】

【００５７】

実施例１～３および比較例１～４

食品用日持ち向上剤の製造

無水酢酸ナトリウム（日本合成化学工業株式会社製）１０３４ｇ、高酸度醸造酢（マルカン酢株式会社製：酢酸酸度１５％）４２８ｇ、モノグリセリンカプリン酸エステル（理研ビタミン株式会社製ポエムＭ－２００、ＨＬＢ値＝６．８）３７ｇを縦型ニーダー（５ＮＤＭ－Ｑｒ、品川工業株式会社製）に投入し、ジャケットに温水（温度４５℃）を入れることにより加熱を開始し、引き続き混練した。加熱しながら約２５分間混練し、加熱を

停止すると共に、同ジャケット内の冷却を開始し、冷却しながら引き続き混練した。約２５分間混練し、品温が３０℃に達した時点で混練物が固化した為、混練を停止し、固化物を回収した（実施例１）。

【００５８】

モノグリセリンカプリン酸エステルを高酸度醸造酢に溶解させたのち、無水酢酸ナトリウムに加えた以外は実施例１と同様にして固化物を回収した（実施例２）。

【００５９】

モノグリセリンカプリン酸エステルをモノグリセリンラウリン酸エステル（理研ビタミン株式会社製ポエムＭ－３００、ＨＬＢ値＝５．４）に変更した以外は実施例１と同様にして固化物を回収した（実施例３）。

【００６０】

モノグリセリンカプリン酸エステルをモノグリセリンベヘン酸エステル（理研ビタミン株式会社製ポエムＢ－１００：ＨＬＢ：３．４、融点：７０～７８℃）に変更した以外は実施例２と同様にして固化物を回収した（比較例１）。

【００６１】

比較例１と同じモノグリセリンベヘン酸エステル３７ｇを乳鉢で粉砕したのち、無水酢酸ナトリウム１０３４ｇ、粉末酢酸６４．２ｇと混合した（比較例２）。

【００６２】

モノグリセリンベヘン酸エステルを実施例１と同じモノグリセリンカプリン酸エステルに変更した以外は、比較例２と同様にして混合した（比較例３）。

【００６３】

実施例１～３および比較例１～３で得られた固化物は、各々１２０ｇをブレンダー（ＰＨＯＥＮＩＸＢＬＥＮＤＥＲ、ＯＳＴＥＲ社製）で３０秒間粉砕したものを以下の試験に供した。また、市販の粉末化基材含有製剤（理研ビタミン株式会社製ポエムＭ－３００Ｐ（ＮＡ）：グリセリンラウリン酸エステル５０％、オクテニルコハク酸デンプンナトリウム３５％、デキストリン１５％）を比較例４として同様に試験した。

【００６４】

モード径及び任意％粒子径の測定

上記製造方法により得られた実施例１～３および比較例１～３の粉末状日持ち向上剤、並びに、比較例４の製剤をそれぞれ水に溶かし、モノグリセリン脂肪酸エステルのモード径及び任意％粒子径をマスターサイザー２０００（Ｍａｌｖｅｎ　Ｉｎｓｔｒｕｍｅｎｔｓ　Ｌｔｄ.製）を用いて以下の条件で測定した。結果を表１に示す。

[測定条件]

分散媒：水

屈折率：サンプル実数部：１．８１

ポンプスピード：１４００ｒｐｍ

測定時間：５秒

測定回数：５回

【００６５】

【表１】

表１.

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
モード径[μm]	33.9	32.0	67.4	44.2	242.7	123.8	55.0
10%径[μm]	3.6	2.1	10.3	12.3	12.6	29.9	8.8
50%径[μm]	26.7	19.7	46.3	46.1	154.9	119.8	47.2
90%径[μm]	59.8	56.1	125.9	163.7	381.8	345.5	143.7

【００６６】

溶状の比較

上記製造方法により得られた実施例１～３および比較例１～３の粉末状日持ち向上剤、並びに、比較例４の製剤をそれぞれ１重量％になるように水に溶解し、３０分間静置した後で溶状判定を行った。

[判定基準]

溶状　◎：分散状態を保持し、沈殿物や浮遊物が見られない
　　○：分散状態を保持するが、浮遊物が見られる
　　△：沈殿物層と浮遊物層の二層に分離している
　　×：沈殿物層と浮遊物層と半透明層の三層に分離している

【００６７】

実施例１～３の日持ち向上剤は１重量％水溶液で分散状態を保持して、３０分間静置後も沈殿物が見られなかった。結果を表２に示す。

【００６８】

【表２】

表２

	溶状
実施例１	◎
実施例２	◎
実施例３	○
比較例１	△
比較例２	×
比較例３	×
比較例４	△

【００６９】

ポテトサラダにおける官能評価

市販のポテトフレーク（株式会社ギャバン製）３５．４ｇに食塩０．６ｇ、グリシン０．８ｇ、熱湯１３８．０ｍｌを加えてよくかき混ぜ、放冷した後、市販のマヨネーズ２３．２ｇを加え、ポテトサラダを調製した。調製したポテトサラダ全量に対して上記製造方法により得られた実施例１の粉末状日持ち向上剤を１．０重量％、比較例３の粉末状日持ち向上剤を０．７５重量％それぞれ添加し、パネラー１２名によって下記の評価基準で酸味の強弱を評価した。

［評価基準］

酸味　○：実施例１の方が、酸味が弱い
　　×：実施例１の方が、酸味が強い

【００７０】

実施例１の日持ち向上剤は、比較例３の日持ち向上剤に比べ、明らかに酸味が抑制されていた。結果を表３に示す。

【００７１】

【表３】

表３

	酸味の評価
パネラーＡ	○
パネラーＢ	×
パネラーＣ	○
パネラーＤ	○
パネラーＥ	○
パネラーＦ	○
パネラーＧ	○
パネラーＨ	○
パネラーＩ	○
パネラーＪ	○
パネラーＫ	○
パネラーＬ	○

【００７２】

抗菌力試験

トリプトソーヤブイヨン（日水製薬株式会社製：ＳＣＤブイヨン）３．５ｇに脱イオン水１００ｇを加えてオートクレーブ滅菌した後に、全材料全量に対して、実施例１～３および比較例１の粉末状日持ち向上剤を１．０重量％（モノグリセリン脂肪酸エステルとして０．０２５重量％）、比較例２および３の粉末状日持ち向上剤を０．７６重量％（モノグリセリン脂肪酸エステルとして０．０２５重量％）、比較例４の製剤を０．０４９４重量％（モノグリセリン脂肪酸エステルとして０．０２５重量％）になるようにそれぞれ添加し、１Ｎ－ＨＣｌまたは１Ｎ－ＮａＯＨでｐＨを６．５に調整した。また、日持ち向上剤を添加していない滅菌後の同トリプトソーヤブイヨンは１Ｎ－ＨＣｌまたは１Ｎ－ＮａＯＨでｐＨを６．５に調整し、参考例１の液体培地とした。次にCO_2ガスセンサー入りの試験管に上記の各液体培地を５ｍｌずつ分注し、下記供試菌の菌液１０μｌ（１．０×10^3ＣＦＵ／ｍｌ）を接種した。接種後、３０℃にて培養し、菌の増殖により発生するCO_2が検出されるまでの時間を測定した。尚、CO_2ガスセンサー入りの試験管はＳｅｎｓｉＭｅｄｉａ　ＳＭＬ００１（マイクロバイオ株式会社製）を使用した。

測定機械はＳｅｎｓｉＭｅｄｉａ　Ｂｉｏｍａｔｉｃ２０（マイクロバイオ株式会社製）を用いた。

供試菌：Ｌａｃｔｂａｃｉｌｌｕｓ　ｐｌａｎｔａｒｕｍ　ＮＢＲＣ３０７０

【００７３】

実施例１～３の日持ち向上剤を添加した培地は、比較例１～４の日持ち向上剤を添加した培地に比べ、CO_2の検出時間が遅く、供試菌の増殖が抑制されていた。結果を表４に示す。

【００７４】

【表４】

表４

	CO_2検出時間（ｈｒ）
実施例１	＞３３３．０３
実施例２	＞３３３．０３
実施例３	＞３３３．０３
比較例１	５２．１
比較例２	４９．２１
比較例３	７６．５３
比較例４	１６０．４４
参考例１	４５．１２