

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3662445号

(P3662445)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>A23D 7/00  
C11C 3/00

F1

A23D 7/00 500  
C11C 3/00

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平11-184762	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成11年6月30日(1999.6.30)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2001-8617(P2001-8617A)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成13年1月16日(2001.1.16)		〇号
審査請求日	平成13年7月16日(2001.7.16)	(74) 代理人	100087642
前置審査			弁理士 古谷 聡
		(74) 代理人	100076680
			弁理士 溝部 孝彦
		(74) 代理人	100091845
			弁理士 特田 信二
		(74) 代理人	100098408
			弁理士 義経 和昌
		(72) 発明者	舛井 賢治
			東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会
			社研究所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油中水型乳化油脂組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

水を基質とする水相、ジグリセリドを15重量%以上含有する油脂、食塩を含む風味成分及び解乳化剤を含有する油中水型乳化油脂組成物であって、解乳化剤としてHLB8以上のソルビタン脂肪酸エステルを0.1~1重量%含有し、次に示す測定法による転相の度合いが全乳化物の30%以上であることを特徴とする油中水型乳化油脂組成物。

【転相の度合いの測定法】

100mlのビーカーに水50gを入れ、36に温調した後、乳化油脂組成物5gをマグネティックスターラー(長さ2.5cmのバー、回転数300rpm)で分散させ、経時的に水中の塩濃度を測定し、(1分後の水中の塩濃度)÷(完全に乳化破壊した時の塩濃度)×100を転相の度合いとする。

【請求項2】

油脂がジグリセリドの含有量15~90重量%、モノグリセリドの含有量5重量%以下のものである請求項1記載の油中水型乳化油脂組成物。

【請求項3】

油相と水相の重量比率が、油相：水相=20：80~85：15である請求項1又は2記載の油中水型乳化油脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

本発明は、摂取時の風味発現性（フレーバーリリース）に優れたジグリセリド含有油中水型乳化油脂組成物に関する。本発明の油中水型乳化油脂組成物は、マーガリン、ファットスプレッド、バタークリーム、ショートニング類などに好適に利用される。

#### 【0002】

##### 【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

近年、先進諸国の食生活においては脂質の摂取量が増大しており、このことは血中トリグリセリド（中性脂肪）濃度の増加、肥満を招き、成人病の大きな原因となっている。ジグリセリドは、食後の血中中性脂肪濃度が上昇しにくく、体脂肪になりにくい油脂であることが明らかになり（特開平10-176181号公報）、調理油や特にマーガリン、スプレッドのような油脂の多い（油中水型乳化）食品において、従来の油脂に代えての使用が期待される。

10

油脂にジグリセリドを配合する油中水型乳化組成物は、例えば、特開平7-121196号公報、特開平3-91441号公報、US4284655、特開昭61-63242号公報、US5879735、WO95/22257、WO96/32022などに各種提案されている。

本発明者らは、油中水型乳化油脂組成物について更に検討を続けたところ、ジグリセリドを高濃度に含む場合、食品の美味しさに直接係わる摂取時の風味発現が良くないという問題が見出された。このような現象はトリグリセリドを主体とする油脂には見られない。

#### 【0003】

##### 【課題を解決するための手段】

20

本発明者らは、ジグリセリドを高濃度に含む油中水型乳化物の系においては、乳化が安定し過ぎ、口中でのW/O型からO/W型への転相速度が遅くなることが風味発現に大きく影響していることを見出した。

即ち、本発明は、水を基質とする水相、ジグリセリドを15重量%以上含有する油脂、食塩を含む風味成分及び解乳化剤を含有する油中水型乳化油脂組成物であって、解乳化剤としてHLB8以上のソルビタン脂肪酸エステルを0.1~1重量%含有し、次に示す測定法による転相の度合いが全乳化物の30%以上であることを特徴とする油中水型乳化油脂組成物を提供することにより、上記課題を解決するものである。

##### [ 転相の度合いの測定法 ]

100mlのビーカーに水50gを入れ、36に温調した後、乳化油脂組成物5gをマグネティックスターラー（長さ2.5cmのバー、回転数300rpm）で分散させ、経時的に水中の塩濃度を測定し、（1分後の水中の塩濃度）÷（完全に乳化破壊した時の塩濃度）×100を転相の度合いとする。

30

#### 【0004】

##### 【発明の実施の形態】

本発明で使用するジグリセリドを構成する脂肪酸としては、炭素数6~22の飽和もしくは不飽和脂肪酸、好ましくは炭素数16~22の不飽和脂肪酸が挙げられる。構成脂肪酸中、不飽和脂肪酸が55重量%以上であることが望ましい。

ジグリセリドの原料油脂としては、不飽和脂肪酸残基の含量の高い油脂、例えば、サフラワー油、オリーブ油、綿実油、菜種油、コーン油、大豆油、パーム油等の植物性油脂、更にラード、牛脂、バター等の動物性油脂、あるいはそれらの分別油、ランダムエステル油、硬化油を使用できる。これらの1種以上の油脂とグリセリンとの混合物を触媒の存在下でエステル交換反応するか、または不飽和脂肪酸レベルの高い脂肪酸組成物とグリセリンの混合物を触媒の存在下でエステル化反応することによって得られる。

40

生成ジグリセリドの混合物中に形成された過剰のモノグリセリドは分子蒸留法またはクロマトグラフィー法により除去することができる。残存するモノグリセリドは、できるだけ除去するほうが望ましく、その含量は5重量%以下（好ましくは2重量%以下）の範囲内であれば問題ない。

本発明で、ジグリセリドの含有量は、乳化安定性の面から、油脂量を基準にして15重量%以上、特に15~90重量%が望ましい。特に血中トリグリセリド抑制、体脂肪蓄積抑制の面

50

から45重量%以上であることが好ましい。

【0005】

本発明でいう風味成分（フレーバー）とは、香料、呈味剤（蛋白材、アミノ酸等）、香辛料、塩類、糖類等の味、香に關係する全ての添加剤を意味し、水相及び/又は油相中に配合される。

【0006】

本発明で言う転相の度合いは、100mlのビーカーに水50gを入れ、36に温調した後、乳化油脂組成物5gをマグネティックスターラー（長さ2.5cmのバー、回転数300rpm）で分散させたときの水相風味成分の水中の濃度により確認できる。例えば、風味成分として塩が入っている場合、転相の度合いは、加熱などにより完全に乳化破壊することにより確認

10

できる水の中の塩濃度を100としたときの、口中温度付近（36）の水に乳化組成物を分散させたときの1分後の水の中の塩濃度の割合で表される。同様にして風味成分として糖が入っている場合には、糖濃度を測定すればよい。初期の1分間に乳化物の30%以上、好ましくは50%以上、特に好ましくは80%以上が転相するようにするのが望ましい。転相の度合いが30%未満では風味発現の強度がかなり弱く、また発現開始も遅い。

【0007】

本発明でいう解乳化剤とは、保存時は乳化の安定性に影響することなく、摂取時に口中で速やかに転相することにより、優れたフレーバーリリースを実現させる、風味増強剤あるいはフレーバーリリース・エンハンサーとして機能する添加剤である。

20

解乳化剤としては、以下に説明するポリグリセリン脂肪酸エステル、水溶性分解蛋白質、リゾレシチン、シヨ糖脂肪酸エステル、モノグリセリド有機酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルが使用できる。

ポリグリセリン脂肪酸エステルとしては、構成脂肪酸の炭素数が10~22の飽和脂肪酸もしくは不飽和脂肪酸と、ポリグリセリンとのモノ、ジ、ポリエステルであり、HLBが7以上（好ましくは11以上）であることが必要である。HLBが7未満のものは、逆にフレーバーリリースを悪くする。

分解蛋白質としては、乳蛋白、植物性蛋白、卵蛋白等を酵素または酸で分解して得た1種以上を使用できる。具体的には、乳蛋白としては、カゼイン、ラクトアルブミン、ラクトグロブリン、ラクトフェリン、ホエー、脱脂粉乳、全脂粉乳、バターミルクパウダー、乳清蛋白、ミルク等が用いられる。植物性蛋白としては、大豆蛋白、小麦蛋白、コーン蛋白等が挙げられる。卵蛋白としては、オボアルブミン、コンアルブミン、オボムコイド、オボグロブリン、卵白蛋白、卵黄蛋白、全卵蛋白等が挙げられる。

30

これらを分解した分解蛋白の好ましい物性としては、水溶性であることが挙げられる。水に不溶の場合、蛋白のゲル化のためフレーバーリリースは逆に悪くなる。また、分解処理としては、配合前に蛋白を分解するのが好ましいが、乳化中や乳化後に分解処理をしてもかまわない。

リゾレシチンとしては、構成脂肪酸の炭素数が10~22の飽和脂肪酸もしくは不飽和脂肪酸で、HLBが8以上（好ましくは12以上）で、水溶性のものである。HLBが8未満のものは、逆にフレーバーリリースを悪くする。

40

【0008】

シヨ糖脂肪酸エステルとしては、構成脂肪酸の炭素数が10~22の飽和脂肪酸もしくは不飽和脂肪酸と、シヨ糖とのモノ、ジ、ポリエステルであり、HLBが5以上（好ましくは8以上）であることが必要である。HLBが5未満のものは、逆にフレーバーリリースを悪くする。

モノグリセリド有機酸エステルとしては、構成脂肪酸の炭素数が10~22の飽和脂肪酸もしくは不飽和脂肪酸からなるモノグリセリドに有機酸が1、2個結合しているもので、HLBが8以上であることが必要である。HLBが8未満のものは、逆にフレーバーリリース

50

を悪くする。

ソルビタン脂肪酸エステルとしては、構成脂肪酸の炭素数が10～22の飽和脂肪酸もしくは不飽和脂肪酸で、HLBが8以上であることが必要である。特に米国アトラス社のTweenで知られているポリソルベート類であるポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート(Tween60)、ポリオキシエチレンソルビタントリステアレート(Tween65)、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート(Tween80)、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート(Tween20)、ポリオキシエチレンソルビタンモノパルミテート(Tween40)が好ましくは利用できる。尚、HLBが8未満のものは、逆にフレーバリリースを悪くする。

【0009】

尚、ポリグリセリン脂肪酸エステル、モノグリセリド有機酸エステル及びソルビタン脂肪酸エステルのHLBはGriffinの式、リゾレシチン及びシヨ糖脂肪酸エステルのHLBは乳化法により求めた値を用いた。

【0010】

解乳化剤は、解乳化作用(フレーバリリース改善効果)を示す量を添加することが重要であり、解乳化剤は水相に添加することが望ましいが、油相に添加しても問題はない。おおよそ、その量は組成物中、0.01～5重量%、好ましくは0.1～1重量%の範囲である。

【0011】

本発明で使用する食用油脂の原料は、大豆油、菜種油、パーム油、コーン油、綿実油、ヤシ油、パーム油、パーム核油等の植物性油脂、ラード、魚油、乳脂等の動物性油脂、あるいはこれらの油を水素添加処理したもの及びエステル交換したものの1種以上が利用できる。

本発明で使用する油相の固体油脂含量(SFC)は、通常5～35において、1～35、好ましくは20で7～30、30で1～20の範囲であればよい。

【0012】

本発明の油中水型乳化油脂組成物の調製は常法によれば良く、油相に対する水を基質とする水相の重量比率は、油相：水相=20：80～85：15(好ましくは40：60～85：15)の範囲とすることができる。

【0013】

本発明の組成物には、油相の副成分として、乳製品、乳化剤等を配合できる。また、水を基質とする水相には、乳蛋白、澱粉、増粘多糖類、熱可塑性蛋白質(ゼラチン等)等を配合できる。

【0014】

また、油中水型乳化油脂組成物の劣化を抑制するために、トコフェロール、パルミチン酸エステル、ステアリン酸エステル等のアスコルビン酸エステル、茶、ローズマリー等のハーブ、桃の葉や根塊から抽出した天然抗酸化成分等の抗酸化剤を併用してもよい。

【0015】

【実施例】

〔ジグリセリドの調製〕

固定化1,3位選択的リパーゼである市販リパーゼ製剤(リパーゼ商品名：「Lipozyme 3A」、ノボインダストリーA.S.社製)を触媒として、大豆油脂肪酸及びグリセリンをモル比2：1で混合しながら70で3時間反応させた。反応の際、エステル化により生成する水分を除くため、0.26kPaに系内を減圧にした。反応生成物からリパーゼ製剤を濾別した後、分子蒸留、脱色、脱臭を行いジグリセリド(ジグリセリド含量85重量%、モノグリセリド含量1.3重量%、トリグリセリド含量13.7重量%、上昇融点5)を得た。

【0016】

実施例1～5、比較例1～4

製造後の可塑性乳化物が800gとなるように、表1の処方に従って、70で10分間、ホモミキサー(特殊機化工業(株)製)により乳化した。得られた乳化物を常法により急冷し

10

20

30

40

50

、可塑化することにより油中水型乳化油脂組成物を製造した。

得られた油中水型乳化油脂組成物の転相の度合いを以下の方法により測定した。

即ち、100ml のビーカーに水50g を入れ、36 に温調した後、乳化油脂組成物 5 g をマグネティックスターラー（長さ2.5cm のバー、回転数300rpm）で分散させ、経時的に水中の塩濃度を測定し、（1分後の水中の塩濃度）÷（完全に乳化破壊した時の塩濃度）× 100 を転相の度合いとした。尚、塩濃度測定には、堀場製作所（株）製のコンパクト塩分計 C - 1 2 1 を用いた。結果を表 1 に示す。また、得られた油中水型乳化油脂組成物（製造直後品および 5 で30日保存品）のフレーバーリリースについて、以下の基準に従い専門パネラー（10名）が口に入れて食すことにより評価した。その平均点を表 1 にあわせて示す。

10

評価基準は以下の通りである。

4 ; 風味発現が極めてよい

3 ; 風味発現の強度がやや弱く、発現開始も少し遅れる

2 ; 風味発現の強度がかなり弱く、発現開始も遅い

1 ; 風味発現が極めて悪く、発現開始もかなり遅い

【 0 0 1 7 】

【表 1】

		実施例					比較例			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4
油 相 (部)	ジグリセリド	48.9	48.9	48.9	48.9	55.5	48.9	48.6	48.6	48.9
	部分硬化パーム油 (IV=40)	21.0	21.0	21.0	21.0	13.9	21.0	20.8	20.8	21.0
	ステアリン酸モノ グリセリド	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—
	添加剤1 種類	—	—	—	—	—	—	F 0.5	G 0.5	—
	ビタミンE	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	βカロチン	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	バターフレーバー	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.1	0.1	0.1	0.1
	チーズフレーバー	—	—	—	—	0.02	—	—	—	—
水 相 (部)	蒸留水	27.9	27.9	27.9	27.9	24.9	27.9	28.4	28.4	28.4
	添加剤2 種類	A 0.5	B 0.5	C 0.5	D 0.5	C 0.5	E 0.5	—	—	—
	脱脂粉乳	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	食塩	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	生クリーム	—	—	—	—	3	—	—	—	—
転相の度合い (%)		100	100	100	66	100	17	17	8	25
フレーバーリリース (製造直後)		4	4	3.9	3.5	4	1.2	1	1	2
フレーバーリリース (保存後)		4	4	3.9	3.5	4	1	1	1	2

実施例1~4、比較例1~4は、油相のSFC ; 20℃で15.3、30℃で8.8

実施例5は油相のSFC ; 20℃で9.8、30℃で6.0

【 0 0 1 8 】

A ; 分解ホエー蛋白 (森永乳業 (株) 製)

B ; H L B 15 の シ ョ 糖 脂 肪 酸 エ ス テ ル ( 第 一 工 業 製 薬 ( 株 ) 製 、 F - 1 6 0 )

C ; H L B 15 の ポ リ グ リ セ リ ン 脂 肪 酸 エ ス テ ル ( 阪 本 薬 品 ( 株 ) 製 、 M L - 7 5 0 )

D ; H L B 11 の ポ リ グ リ セ リ ン 脂 肪 酸 エ ス テ ル ( 阪 本 薬 品 ( 株 ) 製 、 S O - 7 5 0 )

E ; ホエー蛋白 (森永乳業 (株) 製)

F ; H L B 1 の シ ョ 糖 脂 肪 酸 エ ス テ ル ( 第 一 工 業 製 薬 ( 株 ) 製 、 F - 1 0 )

G ; H L B 4.5 の ポ リ グ リ セ リ ン 脂 肪 酸 エ ス テ ル ( 太 陽 化 学 ( 株 ) 製 、 サ ン ソ フ ト Q - 1 7 5 S )

---

フロントページの続き

- (72)発明者 小西 祥博  
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内
- (72)発明者 安川 拓次  
東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社研究所内

審査官 小石 真弓

- (56)参考文献 特開平04-325054(JP,A)  
特開平06-007086(JP,A)  
特開平01-039941(JP,A)  
特開平08-231981(JP,A)  
特開平06-209706(JP,A)  
特開昭59-232048(JP,A)  
特開昭52-021006(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
A23D 7/00-9/06