

(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2007-129929

(P2007-129929A)

(43) 公開日 平成19年5月31日(2007.5.31)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**A 2 3 L 1/24 (2006.01)** A 2 3 L 1/24 A 4 B 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-324449 (P2005-324449)	(71) 出願人	591101504 クノール食品株式会社 神奈川県川崎市高津区下野毛2丁目12番 1号
(22) 出願日	平成17年11月9日(2005.11.9)	(74) 代理人	100086221 弁理士 矢野 裕也
		(72) 発明者	中西 義和 神奈川県川崎市高津区下野毛2-12-1 クノール食品株式会社内
		Fターム(参考)	4B047 LE03 LG36

(54) 【発明の名称】 高油分マヨネーズの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 転相することがなく、乳化状態が安定しており、更にはJASに適合する、高油分のマヨネーズを提供することを目的とする。

【解決手段】 油相と水相とが水中油型に乳化されてなるマヨネーズを製造するにあたり、油相原料を85.0質量%以上、90.0質量%以下の割合で用い、かつ、乳化剤としてリゾ化卵黄より分画された低密度リポ蛋白画分を用いることを特徴とする、高油分マヨネーズの製造方法、並びに、前記製造方法により得られ、かつ、JASに適合している高油分マヨネーズを提供する。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

油相と水相とが水中油型に乳化されてなるマヨネーズを製造するにあたり、油相原料を 85.0 質量%以上、90.0 質量%以下の割合で用い、かつ、乳化剤としてリゾ化卵黄より分画された低密度リボ蛋白画分を用いることを特徴とする、高油分マヨネーズの製造方法。

## 【請求項 2】

分画された低密度リボ蛋白画分の添加量が、生卵黄に換算したリゾ化卵黄 3.0 質量%以上に由来する量である請求項 1 記載の高油分マヨネーズの製造方法。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の製造方法により得られ、かつ、日本農林規格に適合している高油分マヨネーズ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、高油分マヨネーズの製造方法に関し、詳しくは高油分マヨネーズの製造方法と、該製造方法により得られ、かつ、日本農林規格に適合している高油分マヨネーズとに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

通常のマヨネーズは、卵黄の乳化力を利用して調製される安定な水中油型乳化食品である。

日本農林規格（以下、JASと略記する。）では、マヨネーズに関して、次のように定義している。すなわち、「食用植物油（香味油を除く）及び食酢若しくは、かんきつ類の果汁（必須原材料）に食塩、砂糖類、香辛料等を加えて調製し、水中油型に乳化した半固体状で粘度が30 Pa・s以上のものを半固体状ドレッシングという。半固体状ドレッシングのうち、卵黄又は全卵を使用し、かつ必須原材料、卵黄、卵白、たん白加水分解物、食塩、砂糖類、香辛料及び調味料（アミノ酸等）以外の原材料を使用していないものをマヨネーズという。」と定義している。

## 【0003】

マヨネーズや半固体状ドレッシング等の水中油型乳化食品の美味しさやコク味（油脂感）は、一般に油分が高い程増加することが知られており、このため、高油分のものほど味覚的に好まれている傾向がある。

マヨネーズや半固体状ドレッシング等は、和え物や各種サラダ類等、幅広い原材料として使用されているが、特に野菜等のように水分含量の多い原材料と混合する場合には、マヨネーズや半固体状ドレッシング等は、かなり希釈されて油分が低下するため、美味しさやコク味の低下することは避けられない。

従って、和え物や野菜サラダ等の水分含量の比較的多い食品類に使用する場合、市場ではできるだけ高油分のものが要望される傾向にある。

## 【0004】

しかしながら、和え物や野菜サラダ類等への原材料として、半固体状ドレッシング類等を使用した場合、「マヨネーズ」の名称に比べて消費者に理解され難く、購買意欲をそそりにくい傾向にある。

従って、和え物や野菜サラダ類等への原材料として、半固体状ドレッシング類等に代わって、JASに適合する「マヨネーズ」が求められる傾向が強くなっている。

それ故、和え物やサラダ類等への原料マヨネーズとして、市場では、JASに適合している高油分「マヨネーズ」が求められる傾向が強くなっている。

## 【0005】

JASでは、マヨネーズについて、油分として65質量%以上を含有すること、と規定されている。

10

20

30

40

50

通常、マヨネーズの油分の割合は70～80質量%の範囲のものが文献等に記載されており、これ以上の例えば85質量%を超える高油分マヨネーズは見られない。これは、油分が80.0質量%を超えると、転相し易く、また、調製できたとしても乳化状態が不安定なことに因る(例えば、非特許文献1、非特許文献2及び非特許文献3参照)。

【0006】

【非特許文献1】鶏卵の知識(その保蔵と加工の科学)、P.146、発行所:(株)食品化学新聞社、昭和58年発行、著者:今井忠平

【非特許文献2】食用油脂-その利用と油脂食品、P.253、発行所:(株)幸書房、2000年発行

【非特許文献3】BAILEY'S INDUSTRIAL OIL AND FAT PRODUCT, Vol.2, 4th Edition, Edited by DANIEL SWERN, P.330-331, Authors: ROBERT R. ALLEN et al. 10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記従来の問題点を解決し、転相することがなく、乳化状態が安定しており、更にはJASに適合する、高油分のマヨネーズの製造方法を提供することを目的とするものである。

即ち、本発明の目的は、和え物や野菜サラダ類等に使用されても好適で、かつ、JASに適合する高油分マヨネーズの製造方法と、該製造方法により得られる高油分マヨネーズを提供することにある。 20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは、JASに適合し、しかも乳化性に優れた高油分マヨネーズを開発すべく、マヨネーズを構成する原料、並びに、その配合割合等について検討を重ねた結果、リゾ化卵黄より分画された低密度リポ蛋白画分(Low Density Lipoprotein画分:以下、LDL画分と略記する。)が含有されることによって、油相の割合が85.0質量%以上、90.0質量%以下といった高油分のマヨネーズを調製することができることを見出し、かかる知見に基いて本発明を完成するに至った。

本発明によるJASに適合する高油分マヨネーズの製造方法、並びに該製造方法により得られる高油分マヨネーズは全く知られていない。 30

【0009】

即ち、請求項1に係る本発明は、油相と水相とが水中油型に乳化されてなるマヨネーズを製造するにあたり、油相原料を85.0質量%以上、90.0質量%以下の割合で用い、かつ、乳化剤としてリゾ化卵黄より分画された低密度リポ蛋白画分を用いることを特徴とする、高油分マヨネーズの製造方法を提供するものである。

請求項2に係る本発明は、分画された低密度リポ蛋白画分の添加量が、生卵黄に換算したリゾ化卵黄3.0質量%以上に由来する量である請求項1記載の高油分マヨネーズの製造方法を提供するものである。

請求項3に係る本発明は、請求項1又は2記載の製造方法により得られ、かつ、日本農林規格に適合している高油分マヨネーズを提供するものである。 40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、JASに適合し、しかも乳化性に優れた高油分マヨネーズが提供される。

即ち、リゾ化卵黄より分画されたLDL画分を乳化剤として用いることにより、油相原料の割合が85.0質量%以上、90.0質量%以下といった高油分マヨネーズが調製され、しかも該高油分のマヨネーズはJASの規格に適合するものである。

本発明の高油分マヨネーズは、和え物や野菜サラダ類等への用途として好適なものである。

【発明を実施するための最良の形態】 50

## 【0011】

以下、本発明について詳細に説明する。

まず、請求項1に係る本発明について、詳細に説明する。

請求項1に係る本発明は、高油分マヨネーズの製造方法に関し、油相と水相とが水中油型に乳化されてなるマヨネーズを製造するにあたり、油相原料を85.0質量%以上、90.0質量%以下の割合で用い、かつ、乳化剤としてリゾ化卵黄より分画された低密度リポ蛋白画分を用いることを特徴とするものである。

なお、JASにおいては、マヨネーズにおける油相の比率は65質量%（重量%）以上と規定されており、また、卵黄の使用も認められている。従って、請求項1に係る本発明のマヨネーズは、このようなJASの規格に適合している。

10

## 【0012】

請求項1に係る本発明の方法の最大の特徴は、乳化剤として、リゾ化卵黄より分画された低密度リポ蛋白画分（LDL画分）を使用する点にある。

## 【0013】

ここで、リゾ化卵黄とは、リン脂質分解酵素であるホスホリパーゼA1又はホスホリパーゼA2を作用させて加水分解し、卵黄中のリン脂質の1位（ホスホリパーゼA1による）又は2位（ホスホリパーゼA2による）の脂肪酸を遊離させて得られる卵黄、つまりリン脂質分解酵素であるホスホリパーゼA1を作用させて加水分解し、卵黄中のリン脂質の1位の脂肪酸を遊離させて得られる卵黄、又は、リン脂質分解酵素であるホスホリパーゼA2を作用させて加水分解し、卵黄中のリン脂質の2位の脂肪酸を遊離させて得られる卵黄を意味する。

20

この際、リン脂質のリゾリン脂質の変換率をリゾ化率という。リゾ化卵黄の強い乳化性は、ホスホリパーゼA1又はホスホリパーゼA2によって生成された、これらリゾリン脂質に基く。

## 【0014】

請求項1に係る本発明において用いるリゾ化卵黄としては、少なくともリゾ化率50%以上の卵黄が好ましく、リゾ化率70%以上の卵黄がより好ましい。50%未満のリゾ化率のものでは、良好な乳化性を発揮することができなくなるので、好ましくない。

なお、リゾ化卵黄の原料として用いられる卵黄としては、全卵から卵黄を分離した生卵黄や乾燥卵黄を水戻ししたもの等であってもよい。

30

## 【0015】

また、リゾ化卵黄は、生卵黄をそのままリゾ化した生リゾ化卵黄でもよく、それをスプレードライ等の装置を用いて、乾燥処理を施したリゾ化卵黄パウダーでもよい。

更に、リゾ化卵黄の乳化性を強化する目的で、未処理の生卵黄等を併用しても差し支えない。

## 【0016】

ここで、リゾ化卵黄より分画された低密度リポ蛋白画分（LDL画分）とは、リゾ化卵黄を遠心分離して得られる上澄み区分のことを言い、その主成分は、低密度リポ蛋白である。

LDL画分は、卵黄蛋白の約65%を占める最も多い蛋白であり、約80～89質量%の脂質を含有する。脂質中には、リゾリン脂質が比較的多く含まれ、リゾレシチン、リゾホスファチジル・エタノールアミン等により構成されている。

40

## 【0017】

このリゾ化卵黄のLDL画分の簡単な分画は、次のようにして行なわれる。

即ち、リゾ化卵黄に等量の水を加え、均質化した後、27,000G, 30分間の条件で遠心分離された上澄みが、リゾ化卵黄のLDL画分である。

## 【0018】

一方、リゾ化卵黄からLDL画分を分画する際の沈殿部分から高密度リポ蛋白画分（High Density Lipoprotein画分：以下、HDL画分と略記する。）が得られる。

HDL画分とLDL画分との量比は、前者：後者が約1：6となっている。なお、LDL

50

L画分やHDL画分の組成は、SDS電気泳動(SDS-PAGE)などにより確認することができる(Journal of Food Science, Vol.51, No.5, 1986)。

【0019】

請求項1に係る本発明において、使用されるLDL画分は上述したようなものであるが、請求項2に記載したように、LDL画分の添加量としては、生卵黄に換算したリゾ化卵黄3.0質量%以上に由来する量であることが好ましく、3.0~10.0質量%がより好ましく、特に生卵黄に換算したリゾ化卵黄5.0~10.0質量%に由来する量であることが最も好ましい。この割合が3.0質量%未満では、十分な乳化性を得ることができず、調製されたマヨネーズの物性が弱かったり、更には、調製時に転相し易くなるといった欠点があるため、好ましくない。なお、生卵黄に換算して10質量%を超える量を添加しても、添加量に見合うだけの効果が得られないため、経済的にも好ましくないことから、10質量%を上限とする。

10

【0020】

請求項1に係る本発明においては、油相原料を85.0質量%以上、90.0質量%以下の割合で用いることが必要であり、特に85.0~89.0質量%の範囲で用いることが好ましい。油相原料の割合が85.0質量%未満であると、高油分と言うことができない。一方、油相原料の割合が90.0質量%を超えると、乳化の際に転相し易くなるため、好ましくない。

【0021】

請求項1又は2に係る本発明の高油分マヨネーズの製造方法において、乳化剤として用いる、リゾ化卵黄より分画された低密度リポ蛋白画分(LDL画分)以外の水相を構成する原料(水相原料)と、油相を構成する原料(油相原料)については、マヨネーズとして通常使用されているものでよい。

20

【0022】

まず水相原料としては、マヨネーズに使用されているもの、例えば、水、砂糖類(砂糖・ブドウ糖糖・ブドウ糖果糖液糖等)、食酢、かんきつ類の果汁、たん白加水分解物、食塩、香辛料、調味料(アミノ酸等)が挙げられ、これらを用途に応じて、種類や使用量を適宜選定して用いることができる。

【0023】

一方、油相原料としては、食用植物油脂や親油性のある香辛料等が挙げられる。

30

ここで食用植物油脂としては、綿実油、トウモロコシ油、米糠油、大豆油、パーム油、サフラワー油、菜種油、ゴマ油等が挙げられ、これらを単品で、或いは2種類以上混合して使用する。

【0024】

請求項1又は2に係る本発明の高油分マヨネーズの製造は、既知の手法により行なえばよく、特に制限されない。

例えば、水以外の水相原料を、水等に分散・溶解し、これらに油相原料を加えて、一般的な攪拌機、例えば、市販の万能混合攪拌機等を用いて予備乳化する。次いで、コロイドミル等の乳化機により仕上げ乳化を行なうことによって、本発明の高油分マヨネーズを製造することができる。

40

【0025】

ここで、前記のリゾ化卵黄より分画されたLDL画分の添加は、水以外の水相原料を水等に分散・溶解する際に行なえばよい。

【0026】

このようにして請求項1又は2に係る本発明の方法により、目的とする高油分マヨネーズを製造することができる。

このようにして得られた、日本農林規格に適合している、高油分マヨネーズを提供するのが、請求項3に係る本発明である。

【0027】

すなわち、請求項3に係る本発明は、請求項1又は2記載の製造方法により得られ、か

50

つ、日本農林規格に適合している、高油分マヨネーズを提供するものである。

【0028】

このようにしてリゾ化卵黄から分画されたLDL画分を乳化剤として用いて製造すると、油相の割合が85.0質量%以上、90.0質量%以下といった高油分のマヨネーズを製造することができる。

【0029】

リゾ化卵黄から分画されたLDL画分を乳化剤として用いることにより、高油分のマヨネーズが製造できる理由としては必ずしも明らかではないが、次のように推測される。

LDL画分に比較して、HDL画分の乳化性は強くはないが、マヨネーズ・エマルジョンに粘度(固さ)を与える成分であることが知られており、一方、乳化性の強いLDL画分はマヨネーズ・エマルジョンに滑らかさを与える成分であることが知られている。

乳化性の劣ったHDL画分を除いたLDL画分を乳化剤として使用することにより、分画前のリゾ化卵黄よりも、一段と乳化性能の向上したマヨネーズを得ることができる。更に、LDL画分のリン脂質がリゾリン脂質へと変換されていることにより、更に乳化性能が向上したことにより、油相の割合が85.0質量%以上、90.0質量%以下といった高油分のマヨネーズを得ることが出来たのではないかと推測される。

【実施例】

【0030】

次に、本発明を実施例等により詳しく説明するが、本発明の範囲は、これら実施例等により制限されるものではない。

【0031】

調製例1

(1) リゾ化卵黄の調製

卵黄2kgに、10,000IUのホスホリパーゼA2(ノボザイムズジャパン(株)製、レシターゼ10L;10,000IU/ml)を添加してよく混合した後、これを2L攪拌槽に充填し、50の品温で6時間酵素処理を行って、リゾ化率90%のリゾ化卵黄を得た。

【0032】

(2) リゾ化卵黄より分離されたLDL画分の調製

上記(1)で得られたリゾ化卵黄に水を添加して、卵黄/水=1/1の組成とした。

次いで、十分に均質化した後、5、27,000rpm、30分間の条件下で遠心分離を行い、上澄み区分から、リゾ化卵黄より分離されたLDL画分を得た。

【0033】

実施例1~4

(1) 高油分マヨネーズの調製

表1に示す配合組成の原料を水中油型に乳化し、高油分マヨネーズを調製した。

即ち、水相原料である、リゾ化卵黄より分離されたLDL画分(上記調製例1(2)で得られたもの)、食塩、食酢(15%酸度)及び水を混合溶解して水相を調製し、この水相に、油相原料として菜種油を加え、ホバルト・ミキサー(ホバルト社製)にて予備乳化した。次いで、コロイドミル(クリアランス:20/1,000インチ、回転数:3,000rpm)により、仕上げ乳化を行って、高油分マヨネーズを調製した。

なお、いずれの高油分マヨネーズ共に、水相中の食塩濃度及び酸度は、それぞれ8質量%及び2質量%とした。

【0034】

(2) 高油分マヨネーズの乳化性の評価

上記(1)で得られた高油分マヨネーズについて、粘度の平均粒子径の測定から乳化性を評価した。

次に、高油分マヨネーズの粘度(mPa·s)は、次のような条件で測定した。

上記(1)で得られた高油分マヨネーズについて、24で1日保管した後、約200ml容のビーカーに充填した試料に対し、スピンドル:T-C、回転数:5rpmの条件

10

20

30

40

50

により測定した。

さらに、高油分マヨネーズの平均粒子径 ( $\mu\text{m}$ ) は、レーザー回折式粒度測定機 (S A L D - 3 0 0 0、島津製作所 (株) 製) を用いて測定した。

なお、高油分マヨネーズの乳化性の評価として、粘度が  $100,000\text{ mPa}\cdot\text{s}$  以上であり、かつ、平均粒子径が  $10\mu\text{m}$  以下であるならば、乳化性が良好とし、それ以外は、乳化性が不良と判断した。

結果を表 1 に示す。

【0035】

【表 1】

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
配合組成・質量%	菜種油	85.0	86.0	88.0	90.0
	リゾ化卵黄の LDL 画分	卵黄3.0%分	卵黄5.0%分	卵黄5.0%分	卵黄5.0%分
	食塩	1.2	1.1	1.0	0.8
	食酢(15%酸度)	2.0	1.9	1.6	1.3
	水	100%に調整	100%に調整	100%に調整	100%に調整
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	1日後の粘度 ( $\text{mPa}\cdot\text{s}$ )	110,000	131,000	164,000	200,000
平均粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	6.0	3.5	3.4	3.4	
乳化性の評価	良好	良好	良好	良好	

10

20

【0036】

比較例 1、2

実施例 1、2 において、リゾ化卵黄の LDL 画分を全く使用せず、それぞれ生卵黄を 3.0 質量% 及び 5.0 質量% 使用したこと以外は、実施例 1、2 と同様にして、高油分マヨネーズを調製し、乳化性を評価した。

結果を表 2 に示す。

【0037】

比較例 3、4

実施例 2 において、油相をそれぞれ 91.0 質量% 及び 92.0 質量% 使用し、これに符合して水相中の食塩量と酸度を合わせたこと以外は実施例 1 と同様にして、高油分マヨネーズを調製し、乳化性を評価した。

結果を表 2 に示す。

【0038】

30

【表 2】

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
配合組成・質量%	菜種油	85.0	86.0	91.0	92.0
	リゾ化卵黄の LDL 画分	—	—	卵黄5.0%分	卵黄5.0%分
	卵黄(未処理)	3.0	5.0	—	—
	食塩	1.2	1.1	0.7	0.6
	食酢(15%酸度)	2.0	1.9	1.2	1.1
	水	8.8	6.0	100%に調整	100%に調整
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0
1日後の粘度 (mPa・s)		測定不能(転相)	測定不能(転相)	測定不能(転相)	測定不能(転相)
平均粒子径(μm)		同上	同上	同上	同上
乳化性の評価		不良	不良	不良	不良

10

## 【0039】

表 1、2 より、次のようなことが分る。

実施例 1 ~ 4 に示したように、油相の割合が 85 ~ 90 質量%の高油分マヨネーズでは、リゾ化卵黄より分画した LDL 画分を生卵黄に換算して 3 ~ 5 質量%分使用すると、乳化性は、いずれも良好であった。

20

## 【0040】

一方、比較例 1、2 に示したように、油相の割合が 85.0 質量%及び 86.0 質量%の高油分マヨネーズでは、リゾ化卵黄より分画した LDL 画分を全く使用せずに、未処理の卵黄をそれぞれ 3.0 質量%及び 5.0 質量%使用した高油分マヨネーズでは、コロイドミルでの乳化の際に転相し、いずれも乳化性は不良であった。

また、比較例 3、4 に示したように、リゾ化卵黄より分画した LDL 画分を卵黄 5.0 質量%分使用しても、油相の割合が 90 質量%を超えた高油分マヨネーズでは、同様に、コロイドミルでの乳化の際に転相し、いずれも乳化性は不良であった。

## 【0041】

これらのことから、油相の割合が 85 ~ 90 質量%といった高油分のマヨネーズの製造においては、乳化剤として、リゾ化卵黄より分画された LDL 画分を使用した本発明の高油分マヨネーズは良好な乳化性を持つことが明らかである。

30

## 【産業上の利用可能性】

## 【0042】

本発明によれば、JAS に適合し、しかも乳化性に優れた高油分マヨネーズが提供される。

しかも、本発明によれば、従来技術のように油分が 80 質量%以下であるマヨネーズに比べて、85.0 ~ 90.0 質量%と格段に高油分なマヨネーズであるため、美味しさやコク味(油脂感)が強く、このため、和え物や野菜サラダ類等へ好適に用いることができる。

40

よって、本発明は、食品工業分野において有用である。