

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4392770号  
(P4392770)

(45) 発行日 平成22年1月6日(2010.1.6)

(24) 登録日 平成21年10月23日(2009.10.23)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>A 2 3 D</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 2 3 D</b>	<b>9/00</b>	<b>5 0 6</b>
<b>C 1 1 B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>C 1 1 B</b>	<b>5/00</b>	
<b>C 1 1 B</b>	<b>3/02</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>C 1 1 B</b>	<b>3/02</b>	

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-210330	(73) 特許権者	000227009 日清オイリオグループ株式会社 東京都中央区新川1丁目23番1号
(22) 出願日	平成11年7月26日(1999.7.26)	(72) 発明者	将野 喜之 神奈川県横須賀市湘南鷹取3-5-14
(65) 公開番号	特開2001-31985(P2001-31985A)	(72) 発明者	杉本 巖 神奈川県横浜市栄区桂台東14-15
(43) 公開日	平成13年2月6日(2001.2.6)	(72) 発明者	金谷 由紀子 神奈川県横須賀市ハイランド4-24-19
審査請求日	平成18年6月8日(2006.6.8)	審査官	長井 啓子
		(56) 参考文献	特開平01-262754(JP,A) 特開平08-308493(JP,A) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フライ安定性の良い油脂

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

多価不飽和脂肪酸量に対する1価不飽和脂肪酸量の重量比が2.0以上、かつヨウ素価50~110の原料油脂を、脱ガム、脱酸、脱色、脱臭の精製を行うことで得られる油脂であって、精製された当該油脂は酸価0.03以下、かつトコフェロール含量300ppm以上であることを特徴とするフライ安定性の良い油脂。

【請求項2】

トコフェロールを精製工程中の脱色工程前に添加し精製する請求項1記載のフライ安定性の良い油脂。

【請求項3】

原料油脂のヨウ素価が60~100である請求項1または2記載のフライ安定性の良い油脂。

【請求項4】

多価不飽和脂肪酸量に対する1価不飽和脂肪酸量の重量比が2.0以上、かつヨウ素価50~110の原料油脂を、脱ガム、脱酸、脱色、脱臭の各工程を経て精製し、精製された当該油脂の酸価が0.03以下、かつトコフェロール含量が300ppm以上とするフライ安定性の良い油脂の製造方法。

【請求項5】

トコフェロールを精製工程中の脱色工程前に添加することを特徴とする請求項4に記載のフライ安定性の良い油脂の製造方法。

10

20

## 【請求項 6】

原料油脂のヨウ素価が 60 ~ 100 である請求項 4 または 5 に記載のフライ安定性の良い油脂の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、フライ油の加熱フライ時における経時的な酸価の上昇、着色、重合物の増加が抑制されるフライ安定性の良好な油脂に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

フライ油は加熱劣化に伴い、持続性の泡立ち（蟹泡）の発現、着色、発煙等の不都合な現象が起これ、これらの発生が経験的にフライ油の使用限界の目安とされてきた。近年においては、外食・中食市場の拡大や、消費者の健康意識の高まりもあり、揚げ物に対しても品質の向上が求められ、フライ油についてもより厳密な管理が求められている。フライ油の使用基準としては、弁当、惣菜については食品衛生法の衛生規範として、酸価 2.5 以下、発煙点 170 以上、カルボニル価 50 以下と定められている。しかしながら、実際上は加熱フライ中に油脂が分解して生成する遊離脂肪酸等の酸含量に比例した値である「酸価」でフライ油を管理することが、簡易測定キットが市販されていることもあり、かなり一般化している。これにより、持ちの良い（寿命の長い）フライ油、即ち、フライ使用時に酸価の上昇が抑制されるフライ油という認識がかなり定着している。

## 【0003】

フライ油として汎用される大豆油、菜種油は、フライ時の酸価の上昇は比較的遅いとされているが、継続的な加熱により、好ましくない臭いや蟹泡が発生し易く、また、フライヤーへ重合した油がこびり付きやすいという難点がある。一方、フライ油として同様に汎用されるパームの分別液状油（パームオレイン）は、蟹泡の発生やフライヤーへの油のこびり付きといった面では優れているが、酸価の上昇が速く、発煙し、結果として廃油が多くなる傾向にある。

## 【0004】

かかる様に、酸価でもってフライ油を一元管理する場合、フライ油の種類によって、酸価の指標では使用可能とされながらその他の機能・特性での劣化が著しく、フライ油の使用限界を超えた状態で使用してしまう危険性があつたり、また逆に、酸価の上昇がその他の機能・特性での劣化と比べて速いために、結果として廃油が多くなるという不都合が生じる。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、酸価を測定するだけでフライ油の使用限界を管理することができ、かつ、酸価の上昇が抑制されたフライ安定性の良い油脂を提供することである。

## 【0006】

## 【発明が解決するための手段】

本発明者らは上記課題を達成するために、鋭意研究を重ねた結果、特定の脂肪酸組成とヨウ素価の油脂を特定の条件を満たす様に精製することにより、良好なフライ安定性を示す油脂が得られることを見出し、本発明を完成した。

すなわち本発明は、多価不飽和脂肪酸量に対する 1 価不飽和脂肪酸量の重量比が 2.0 以上、かつヨウ素価 50 ~ 110 の油脂を、酸価 0.03 以下、かつ - トコフェロール含量 300 ppm 以上に精製することを特徴とするフライ安定性の良い油脂に関する。上記精製はトコフェロールを精製工程中の脱色工程前に添加しすることが好ましい。また、オレイン酸含量が 70% 以上及び - リノレン酸含量が 6% 以下であることが好ましい。

## 【0007】

## 【発明の実施の形態】

以下に本発明について詳しく説明する。

10

20

30

40

50

本発明のフライ安定性の良い油脂とは、フライ時の酸価上昇が遅く、さらに、フライ油劣化に伴う蟹泡の発生や、発煙、着色の現象が共に遅延されたフライ油のことであり、酸価を一元管理することで状態を良好に維持できるフライ油のことである。具体的には、実施例の項で述べる〔フライテスト〕において、フライ日数に対する酸価の上昇が遅く、かつ、酸価の廃油基準（酸価2.5）においても、その他の分析項目がほぼここで定めた基準内（発煙点170以上、泡高値50以下、重合物11%以下）である状態の油脂をいう。発煙点が170より低くなるとフライ中の発煙が著しくなり好ましくなく、泡高値が50より大きくなるとフライ中の蟹泡の発生が著しくなり好ましくない。また、重合物が11%より多くなると揚げ物の風味・食感が悪くなり好ましくない。色度については、フライする食品素材によって許容範囲が大きく異なっており基準を設定し難いが、一般的には薄い方がより好ましい。

10

本発明でいうフライ油とは、揚げ油と同義であり、天ぷら、素揚げ、唐揚げ、パン粉衣のフライ物、フリッター、ドーナツ、米菓、スナック類等の揚げ物に使用される。

#### 【0008】

本発明のフライ安定性の良い油脂は、原料としての油脂を選定した後、酸価0.03以下、 $\alpha$ -トコフェロール含量300ppm以上に精製することを特徴とする。原料油脂は、油脂中の多価不飽和脂肪酸量に対する1価不飽和脂肪酸量の比が2.0以上であることが必要である。多価不飽和脂肪酸とは、脂肪酸鎖中に二重結合が複数存在する脂肪酸であり、例えばリノール酸、 $\alpha$ -リノレン酸、 $\gamma$ -リノレン酸、アラキドン酸、エイコサペンタエン酸（EPA）、ドコサヘキサエン酸（DHA）、共役リノール酸等が挙げられる。1価不飽和脂肪酸とは、脂肪酸鎖中に二重結合が1つ存在する脂肪酸であり、例えばパルミトオレイン酸、オレイン酸、エイコセン酸、エルシン酸等が挙げられる。日常の食生活で消費される植物油に関しては、多価不飽和脂肪酸量に対する1価不飽和脂肪酸量の重量比は、リノール酸量と $\alpha$ -リノレン酸量の和に対するオレイン酸量で代表できる。多価不飽和脂肪酸量に対する1価不飽和脂肪酸量の重量比が2.0より小さい場合は、油脂の加熱に対する安定性が劣り、フライ使用における重合や泡立ちが速くなり好ましくない。

20

#### 【0009】

原料油脂としては、通常の食用油、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、紅花油、高オレイン酸紅花油、ヒマワリ油、高オレイン酸ヒマワリ油、綿実油、パーム油、オリーブ油、ゴマ油、シソ油、エゴマ油、亜麻仁油、ブドウ種子油、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、ポラージ油、小麦胚芽油、藻類油、魚油、牛脂、豚脂等の油脂、および、それらの分別油、硬化油、エステル交換油の中から1種または2種以上の油脂をブレンドすることにより、多価不飽和脂肪酸量に対する1価不飽和脂肪酸量の比が2.0以上、ヨウ素価50~110に調製して使用することができる。硬化油は栄養学的見地から、トランス酸の少ないものが好ましい。ヨウ素価は50~110であることが好ましく、より好ましくは60~100である。ヨウ素価が110より高い場合はフライ使用における酸価の上昇より、蟹泡の発生が速くなる傾向にあり好ましくない。また、ヨウ素価が50より低い場合は、室温で油脂が結晶化して作業性に劣るだけでなく、酸価の上昇が他の劣化指標より速くなる傾向にあり好ましくない。

30

40

また、本発明の好ましい態様のひとつとしては、オレイン酸含量が70%以上および $\alpha$ -リノレン酸含量が6%以下の油脂を使用することであり、フライ安定性に優れているだけでなく、加熱時の刺激臭が少なく、多くの場合液状であり、ハンドリング性に優れている。

#### 【0010】

本発明で行う油脂の精製とは、通常の油脂の精製工程である脱ガム、脱酸、脱色、脱臭の各工程をいい、油脂の耐寒性を高めるために、必要に応じては分別（脱ロウ）の工程を含むものである。脱ガムは、原油に対し熱水を加えガム質を析出せしめ、それを遠心分離によって取り除く工程であり、必要に応じてリン酸を加え、更にガム質を取り除く場合もある。脱酸は、脱ガム油に対し苛性ソーダ水を加え、油脂中の遊離脂肪酸を石けんとし取り

50

除く工程である。脱色は、油脂に対し活性白土0.1~5.0重量%を添加し、必要に応じては活性炭を添加して、減圧下80~130で処理を行い、油脂の色素成分を取り除く工程である。脱臭とは、高温(200以上)、高真空下(20 Torr以下)で水蒸気の吹き込みを行い油脂の有臭成分を除去する工程である。本発明においては、精製工程として少なくとも脱色・脱臭の工程を経る必要があり、精製工程に供される油脂は少なくとも脱色工程以前に多価不飽和脂肪酸量に対する1価不飽和脂肪酸量の比が2.0以上であり、ヨウ素価50~110の油脂に調製されている必要がある。

本発明は、一度精製された油を使用して、再度脱色・脱臭の工程を経ることによっても達成されるが、複数回精製された油脂を用いるのは適当ではない。本発明の原料油脂には、油糧種子からの圧搾抽出油、または、RBDグレードの油脂を使用するのが適当である。RBDグレードとは、精製工程において脱酸が行われず、脱臭工程において有臭成分とともに遊離脂肪酸を蒸留する精製によって得られた油脂である。

#### 【0011】

本発明においては、精製後の油脂の $\alpha$ -トコフェロール含量が300 ppm以上であることが必要である。天然油脂中のトコフェロール類としては一般に、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ のトコフェロール異性体、及び同様のトコトリエノール異性体が知られているが、 $\alpha$ -トコフェロール含量をコントロールすることが、油脂のフライ安定性には重要である。精製後の $\alpha$ -トコフェロール含量が300 ppmに満たないと判断される場合は、脱色工程の前に必要量のトコフェロールを添加することが好ましい。脱色工程前に添加することにより、脱色・脱臭工程における油脂の色落ちが良好である。また、脱色工程の前に $\alpha$ -トコフェロール含量が500 ppm以上であることが好ましい。精製後の $\alpha$ -トコフェロール含量が300 ppmより少ないと、フライ油の着色、重合物の生成が速くなり、好ましくない。

#### 【0012】

精製後の酸価は0.03以下であることが必要であり、脱臭工程の真空度、脱臭温度及び蒸気吹き込み量を調節する。真空度4~6 Torr、温度245~255、蒸気吹き込み対油3重量%であることが好ましい。一般的には脱臭工程においてクエン酸が添加されるが、本発明においては、クエン酸は添加しないか、添加した場合でも対油10 ppm以下であることが好ましい。精製後の酸価が0.03より大きいとフライ使用における油脂の酸価上昇の誘導期が短く、酸価上昇が速くなり好ましくない。

#### 【0013】

以上のようにして得られた本発明のフライ安定性の良い油脂は、フライ使用時の酸価上昇が遅く、さらに、フライ油劣化に伴う蟹泡の発生や、発煙の現象が共に遅延されたフライ油であり、酸価を一元管理することでフライ油のトータルの状態を良好に維持できる。本発明の油脂には、一般的に使用される添加物例えばシリコン樹脂などの熱酸化防止剤などを添加することができる。

#### 【0014】

##### 【実施例】

以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明はそれらによって限定されるものではない。実施例におけるテスト法、分析法を以下に示す。なお、部、ppm、および%はことわりのない限りいずれも重量基準を示す。

#### 【0015】

##### 〔フライテスト〕

同一規格の容量4リッター超の電気フライヤーにそれぞれのフライ油を4Kg入れ、180に加熱、1日につき8時間加熱する。市販の冷凍フライドポテト200gを1時間に1回(1日8回)揚げる。1日のフライ終了後、分析用にフライ油100gのサンプリングを行い、4Kgに満たない部分の差し油を行う。同様のフライ操作を10日間行う。

#### 【0016】

##### 〔泡高、重合物の測定〕

無類井らの方法(油化学, 無類井ら, 44, 387(1995))に準じて行った。すなわち、泡高の測定は、試料油20gを内径28mmのAOM試験用試験管に採取し、16

10

20

30

40

50

0 に加熱した後、1立方cmのジャガイモを投入し、形成した泡の層の厚さ(mm)を泡高値として行い、重合物の測定は、IR検出器を備えたゲル浸透クロマトグラフによりトリアシルグリセリン単量体より速く溶出する成分面積の全体に対する比(%)をもって重合物量とした。

【0017】

〔色の測定〕

色の測定は基準油脂分析試験法(1996)に準じ、ロビボンダ法(12.7ミリセルまたは133.4ミリセルを使用)によって行った。

なお、その他の分析は基準油脂分析試験法(1996)に準じて行った。

【0018】

10

実施例1

高オレイン酸低リノレン酸菜種(HOLL菜種)のシードからの圧搾抽出油(ヨウ素価99.4、多価不飽和脂肪酸量に対する1価不飽和脂肪酸量の重量比(C18:1/(C18:2+C18:3))=4.6)について、脱臭工程にて真空度4 Torr、温度255、蒸気吹き込み対油3重量%に設定した以外は通常条件により、搾油、精製処理を行った。フライ油の一般分析を表1に示す。フライテストの結果を表2に示す。

【0019】

比較例1

実施例1と同じHOLL菜種の圧搾抽出油について、脱臭工程にて真空度8 Torr、温度245に設定した以外は実施例1と同じ条件により、搾油、精製処理を行った。フライ油の一般分析を表1に示す。フライテストの結果を表2に示す。

20

【0020】

比較例2

通常菜種のシード圧搾抽出油(ヨウ素価114.2、(C18:1/(C18:2+C18:3))=1.9)について、実施例1と同じ条件により精製処理を行った。フライ油の一般分析を表1に示す。フライテストの結果を表2に示す。

【0021】

【表1】

表1 フライ油の一般分析

分析項目	実施例1	比較例1	比較例2
酸価	0.02	0.05	0.02
ヨウ素価	99	99	114
脂肪酸組成			
C16	3.8	3.8	4.0
C18	2.4	2.4	2.0
C18:1	75.1	75.1	60.7
C18:2	11.4	11.4	20.6
C18:3	5.0	5.0	11.1
others	2.3	2.3	1.6
C18:1/ (C18:2+C18:3)	4.6	4.6	1.9
γ-TOLUENOL (ppm)	327	353	347

30

【0022】

【表2】

40

表2 フライテスト油の分析

分析項目	フライ日数	実施例1	比較例1	比較例2
酸価	8	1.7	2.5	1.7
	9	2.0	3.0	2.0
	10	2.5	3.8	2.4
発煙点(℃)	8	180	170	182
	9	176	163	175
	10	171	160	172
泡高(mm)	8	24	23	50
	9	26	26	57
	10	33	32	65

注) 各フライ油にはシリコンを3ppm添加。

10

## 【0023】

表2より、実施例1は比較例1と比べて泡高では同等であるが、酸価の上昇、発煙点の低下が遅く、実施例1の10日目の状態が比較例1の8日目の状態に相当しており、約2割フライ油の持ちが良かった。また、比較例2は、酸価、発煙点は実施例1と同等であるが、泡高の増加が著しく、8日目でフライヤー面に蟹泡が広がる廃油の状態となった。

## 【0024】

## 実施例2

RBDパームオレイン(ヨウ素価60.8、 $(C18:1 / (C18:2 + C18:3)) = 3.7$ )について、脱色工程前にトコフェロールミックス(日清製油製)を600ppm添加し、脱臭工程にて真空度4Torr、温度250に設定した以外は通常の条件により、脱色・脱臭の精製処理を行った。フライ油の一般分析を表3に示す。フライテストの結果を表4に示す。

20

## 【0025】

## 比較例3

実施例2と同じRBDパームオレインについて、トコフェロールミックス600ppmの添加を脱臭工程前にすること以外は、実施例2と同じ条件により、脱色・脱臭の精製処理を行った。フライ油の一般分析を表3に示す。フライテストの結果を表4に示す。

## 【0026】

## 比較例4

実施例2と同じRBDパームオレインについて、トコフェロールの添加工程を除く以外は実施例2と同じ条件により、脱色・脱臭の精製処理を行った。フライ油の一般分析を表3に示す。フライテストの結果を表4に示す。

30

## 【0027】

## 比較例5

RBDパームミッドフラクション(ヨウ素価46.4、 $(C18:1 / (C18:2 + C18:3)) = 4.5$ )について、脱色工程前にトコフェロールミックスを600ppm添加する実施例2と同じ条件により、脱色・脱臭の精製処理を行った。フライ油の一般分析を表3に示す。フライテストの結果を表4に示す。

40

## 【0028】

## 【表3】

表3 フライ油の一般分析

分析項目	実施例2	比較例3	比較例4	比較例5
酸価	0.03	0.03	0.03	0.03
ヨウ素価	61	61	61	46
ロピポンド色度 (10R+Y)	17	20	22	18
脂肪酸組成				
C16	37.1	37.1	37.1	48.5
C18	3.9	3.9	3.9	4.8
C18:1	45.3	45.3	45.3	37.2
C18:2	12.1	12.1	12.1	7.9
C18:3	0.3	0.3	0.3	0.3
others	1.4	1.4	1.4	1.3
C18:1/ (C18:2+C18:3)	3.7	3.7	3.7	4.5
γ-トコフェロール(ppm)	369	393	0	361

注) ロピポンド色度は133.4ミリセルを使用。

【0029】

【表4】

表4 フライテスト油の分析

分析項目	フライ日数	実施例2	比較例3	比較例4	比較例5
酸価	8	1.8	1.9	1.9	2.4
	9	2.2	2.3	2.4	2.9
	10	2.5	2.7	2.9	3.6
発煙点(℃)	8	180	181	178	172
	9	175	174	171	166
	10	170	170	166	161
ロピポンド色度 (10R+Y)	8	25	30	36	26
	9	30	37	42	32
	10	37	44	53	40

注) 各フライ油にはシリコーンを3ppm添加。ロピポンド色度は12.7ミリ

セルを使用。

【0030】

表3より、トコフェロールを脱臭工程前に添加した比較例3は、トコフェロールを脱色工程前に添加した実施例2と比較して精製油の色度が高くなり、表4のフライテストの結果にもその影響が現れた。実施例2は比較例4と比べて酸価の上昇がやや抑制され、フライ油の着色が著しく抑制されている。また、比較例5は、フライ油の着色は実施例2と同程度であるが、酸価の上昇、発煙点の低下が速く、8日目でほとんど廃油の状態であった。

【0031】

実施例3

RBDハイオレイック大豆油(ヨウ素価88.3、 $(C18:1 / (C18:2 + C18:3)) = 10.0$ )について、脱色工程で活性白土の添加量を3%とした以外は通常の条件により、脱色・脱臭の精製処理を行った。フライ油の一般分析を表5に示す。フライテストの結果を表6に示す。

【0032】

実施例4

実施例3と同じRBDハイオレイック大豆油について、脱色工程で活性白土の添加量を1%とした以外は実施例3と同じ条件により、脱色・脱臭の精製処理を行った。フライ油の一般分析を表5に示す。フライテストの結果を表6に示す。

【0033】

比較例6

RBDハイオレイックヒマワリ油(ヨウ素価88.1、 $(C18:1 / (C18:2 + C18:3))$ )

10

20

30

40

50

= 8.7) について、脱色工程で活性白土の添加量を3%とする実施例3と同じ条件により、脱色・脱臭の精製処理を行った。フライ油の一般分析を表5に示す。フライテストの結果を表6に示す。

【0034】

【表5】

表5 フライ油の一般分析

分析項目	実施例3	実施例4	比較例6
酸価	0.02	0.02	0.02
ヨウ素価	88	88	88
ロピポンド色度 (10R+Y)	2.3	6.3	2.1
脂肪酸組成			
C16	6.7	6.7	4.0
C18	3.3	3.3	2.8
C18:1	80.9	80.9	81.5
C18:2	5.1	5.1	10.1
C18:3	3.0	3.0	0.1
others	1.0	1.0	2.0
C18:1/ (C18:2+C18:3)	10.0	10.0	8.7
α-トコフェロール(ppm)	47	53	485
γ-トコフェロール(ppm)	513	542	29
重合物(%)	0.4	0.4	0.2

注) ロピポンド色度は133.4ミリセルを使用。

【0035】

【表6】

表6 フライテスト油の分析

分析項目	フライ時間	実施例3	実施例4	比較例6
酸価	8	1.6	1.6	1.9
	9	1.9	1.8	2.3
	10	2.4	2.4	3.0
ロピポンド色度 (10R+Y)	8	1.9	2.8	3.3
	9	2.4	3.3	4.0
	10	3.0	4.1	5.2
重合物(%)	8	7.9	7.8	8.8
	9	8.6	8.5	10.8
	10	9.5	9.5	11.9

注) 各フライ油にはシリコンを3ppm添加。ロピポンド色度は12.7ミリセルを使用。

【0036】

表6より、実施例3と実施例4はともにフライ10日目においても酸価、重合物の生成は抑えられていたが、色度を低く抑えて精製した実施例3は実施例4と比べてフライ油の着色が抑制された。また、α-トコフェロールは多いがγ-トコフェロールが少ない比較例6は実施例3と同様に精製したが、酸価、色度、重合物とも実施例3、4よりも上昇が速く、フライ安定性に劣っていた。

【0037】

実施例5

RBDパームオレイン40部と脱酸菜種油60部とを混合し、ヨウ素価92.4、(C18:1/(C18:2+C18:3))=2.3とし、脱色工程前にトコフェロールミックスを200ppm添加した後、通常の条件により、脱色・脱臭の精製処理を行った。フライ油の一般分析を表7に示す。フライテストの結果を表8に示す。

【0038】

比較例7

RBDパームオレイン40部と脱酸大豆油60部とを混合し、ヨウ素価102.2、(C18:1/(C18:2+C18:3))=0.8とし、トコフェロールの添加工程を除く以外は実施

10

20

30

40

50

例 5 と同じ条件により、脱色・脱臭の精製処理を行った。フライ油の一般分析を表 7 に示す。フライテストの結果を表 8 に示す。

【 0 0 3 9 】

比較例 8

比較例 4 の精製パームオレイン 4 0 部と比較例 2 の精製菜種油 6 0 部とを混合 (ヨウ素価 9 2 . 4、 $(C18:1 / (C18:2 + C18:3)) = 2 . 3$

) し、トコフェロールミックスを 2 0 0 p p m 添加した。フライ油の一般分析を表 7 に示す。フライテストの結果を表 8 に示す。

【 0 0 4 0 】

【表 7】

表 7 フライ油の一般分析

分析項目	実施例 5	比較例 7	比較例 8
酸価	0.03	0.03	0.03
ロビポンド色度 (10R+Y)	8.3	7.5	8.8
ヨウ素価	93	102	93
脂肪酸組成			
C16	17.2	21.2	17.2
C18	2.8	4.1	2.8
C18:1	54.5	32.8	54.7
C18:2	17.2	36.3	17.1
C18:3	6.8	4.6	6.9
others	1.5	1.0	1.3
C18:1/ (C18:2+C18:3)	2.3	0.8	2.3
γ-トコフェロール(ppm)	331	379	362
重合物 (%)	0.1	0.3	0.2

注) ロビポンド色度は 133.4 ミリセルを使用。

【 0 0 4 1 】

【表 8】

表 8 フライテスト油の分析

分析項目	フライ時間	実施例 5	比較例 7	比較例 8
酸価	8	1.8	1.7	2.0
	9	2.1	2.0	2.4
	10	2.5	2.5	3.0
ロビポンド色度 (10R+Y)	8	2.9	3.1	3.3
	9	3.4	3.8	4.2
	10	4.3	4.2	5.8
重合物 (%)	8	8.1	10.2	8.2
	9	8.9	11.3	8.9
	10	10.1	13.2	10.4

注) 各フライ油にはシリコーンを 3 p p m 添加。ロビポンド色度は 12.7 ミリセルを使用。

【 0 0 4 2 】

多価不飽和脂肪酸に対する 1 価不飽和脂肪酸の含量比が低い比較例 7 は、実施例と比較して重合物の生成が速く、好ましくなかった。比較例 8 は精製油のブレンドにより、分析上では本発明油脂と変わらないが、酸価の上昇、色度の上昇が速くフライ安定性が劣っていた。

【 0 0 4 3 】

【発明の効果】

本発明の油脂を使用することにより、酸価を管理するだけで、フライ油の使用限界を適切に管理することが可能である。また、本発明油脂は酸価の上昇が抑制されているので、フライ油としての ' 持ち ' にも優れている。

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A23D 7/00, 9/00