

(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2009-108145

(P2009-108145A)

(43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
C 1 1 B 3/06 (2006.01)		C 1 1 B 3/06	4 B 0 2 6
A 2 3 D 9/00 (2006.01)		A 2 3 D 9/00	4 H 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-279717 (P2007-279717)	(71) 出願人	000000941
(22) 出願日	平成19年10月27日 (2007.10.27)		株式会社カネカ
			大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号
		(72) 発明者	藤田 洋平
			兵庫県高砂市高砂町宮前町1-8 株式会
			社カネカ高砂工業所内
		Fターム(参考)	4B026 DC05 DG07 DH10 DP10 DX01
			4H059 AA03 AA13 BB57 BC16 CA09
			CA32 DA04 EA23 EA24 EA25

(54) 【発明の名称】 脱酸油脂の製造方法またはそれによって得られる精製油脂

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、 - オリザノール、ステロール類、トコフェロール類の残存量が多く、品質の良好な脱酸油脂の製造方法を提供すること、更にはそれによって得られる精製油脂を提供することを目的とする。

【解決手段】 原料油脂に対しアルカリ水溶液を添加した系に、少なくとも油滓中の水の残存率が油滓中の水以外の成分の残存率より小さくなる脱水工程を施すことを特徴とする、脱酸油脂の製造方法、更には、これにより得られる精製油脂を提供した。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原料油脂に対しアルカリ水溶液を添加した後であって、油滓を除去する前に、脱水工程を行うことを特徴とする、脱酸油脂の製造方法。

【請求項 2】

原料油脂に対しアルカリ水溶液を添加した系に、少なくとも油滓中の水の残存率が油滓中の水以外の成分の残存率より小さくなる脱水工程を施すことを特徴とする、脱酸油脂の製造方法。

【請求項 3】

前記脱水工程後の水分量が 1000 ppm 以下であることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法。

10

【請求項 4】

前記脱水工程が減圧処理により水分を蒸発させる工程であることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法。

【請求項 5】

原料油脂の酸価に対しアルカリ過剰率が 1.0 ~ 1.3 となる量のアルカリ水溶液を添加することを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法。

【請求項 6】

原料油脂の酸価を A、重量を X (g) としたとき、下記式 1 で表される範囲の水分の重量 W (g) となるアルカリ水溶液を添加することを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法。

20

$$0.0015AX < W < 0.007AX \quad (\text{式 1})$$

【請求項 7】

脱酸前の原料油脂中の - オリザノールの含有割合に対する脱酸油脂中の - オリザノールの含有割合の比が 0.9 以上であることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法。

【請求項 8】

脱酸前の原料油脂中のステロール類の含有割合に対する脱酸油脂中のステロール類の含有割合の比が 0.9 以上であることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法。

30

【請求項 9】

脱酸前の原料油脂中のトコフェロール類の含有割合に対する脱酸油脂中のトコフェロール類の含有割合の比が 0.9 以上であることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法。

【請求項 10】

脱酸前の原料油脂が、米糠由来の油脂であることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法。

【請求項 11】

前記脱水工程を施した後に、固形分を除去して液状分を取得することを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法。

40

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法を実施した後に、真空度 5 torr 以下、200 ~ 250 に処することを特徴とする、精製油脂の製造方法。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の脱酸油脂の製造方法、あるいは請求項 12 に記載の精製油脂の製造方法を利用して得られたことを特徴とする精製油脂。

【請求項 14】

精製油脂中の - オリザノールの含有割合が、1% 以上であることを特徴とする請求項 13 に記載の精製油脂。

【請求項 15】

50

精製油脂中のステロール類の含有割合が、500mg/100g以上であることを特徴とする請求項13または14のいずれか一項に記載の精製油脂。

【請求項16】

精製油脂中のトコフェロール類の含有割合が、50mg/100g以上であることを特徴とする請求項13～15のいずれか一項に記載の精製油脂。

【請求項17】

前記精製油脂が米糠由来の油であることを特徴とする請求項13～16のいずれか一項に記載の精製油脂。

【請求項18】

精製油脂中の - オリザノールの含有割合が1.5%以上、ステロール類の含有割合が1500mg/100g以上、トコフェロール類の含有割合が120mg/100g以上である精製米油。

【請求項19】

前記請求項13～18のいずれか一項に記載の精製油脂を使用して作製したことを特徴とする油脂加工食品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アルカリ脱酸を行った反応相に脱水工程を施すことを特徴とする脱酸油脂の製造方法またはそれによって得られる精製油脂に関する。

【背景技術】

【0002】

油脂の精製では、原料となる穀物や種子などから圧搾およびヘキサン抽出により分離した搾油原料油脂に対して脱ガム、脱ロウ、脱酸、脱色、脱臭工程を施すことが一般的である（但し、一部順序が変更されることがある）。通常、脱ガム工程とは、水または水蒸気、酸などを添加して搾油原料油脂中のガム質を水和分離させる操作である。脱ロウ工程とは、油脂を緩やかに冷却攪拌して、例えば脱ガム油脂中のロウ分や高融点油脂を濾過分離させる操作である。脱酸工程とは、アルカリ水溶液を添加して脱ガムまたは脱ロウ油脂中の遊離脂肪酸をケン化し、生じた油滓を除去する操作である。脱色工程とは、活性白土や活性炭を添加して脱酸油脂中の色素成分およびその他の微量な夾雑物を吸着除去させる操作である。脱臭工程とは、減圧条件下で高温に処することで脱色油脂中の臭気成分および微量の遊離脂肪酸を留去させる操作である。

【0003】

- オリザノールは、薬理作用として成長促進や性腺刺激など、外用剤として抗酸化や防カビ、紫外線吸収などの機能が報告されており、化粧品や医薬品素材として広く利用されている。また、ステロール類は生体膜の重要な構成成分であり、中でも植物性のステロールは血中コレステロールの調整などの機能を持つことで注目されている。また、トコフェロール類（トコトリエノール含む）は、生体および油脂の抗酸化物質として重要な成分である。

【0004】

オリザノールは搾油原料油脂中に1.5～2.9%含まれると報告されているが、従来の精製方法、特に、苛性ソーダを用いて遊離脂肪酸を除去するアルカリ脱酸においては、その大部分が除去されてしまい、また、ステロール類やトコフェロール類も一部損失を受ける。

【0005】

そこで、オリザノールを高度に残存させる脱酸方法として、水蒸気により物理的に遊離脂肪酸を除去する蒸留脱酸が挙げられる。例えば、特許文献1では、蒸留脱酸をアルカリ脱酸の代わりに用いる、または脱酸工程を行わずに脱臭工程にて蒸留脱酸を行うことにより脱酸、脱臭を同時に行う方法を挙げているが、前者では新たに大規模な設備が必要であり、また、高温処理する工程の追加が必要になると考えられ、また、後者では遊離脂肪酸

10

20

30

40

50

を十分に除去し良好な品質を得るためには高温または長時間の処理が必要になると考えられ、両者共にステロール類およびトコフェロール類の損失や油脂の劣化、色調変化、生産効率の点で問題となると考えられる。また、ステロール類およびトコフェロール類に関する記述はない。更に、蒸留脱酸で得られたオリザノール高含有の米油は風味が強く、場合によっては消費者にくどい印象を与えることも考えうる。また特許文献2は、特許文献1の後者の欠点を改善するものであるが、酸価20以下という低酸価の原料油脂に限定されており、一般的に酸価20以上となる米油では実施が難しく、特許文献1と同様にステロール類およびトコフェロール類に関する記述はない。

【0006】

また、特許文献3では、弱アルカリによる脱酸処理法でオリザノールおよびトコフェロール類を多く残存させる方法があるが、弱アルカリによる脱酸は脱色力が弱く、良好な色調の精製油を得るためには脱色工程で使用する活性白土の増量が避けられず、それに伴い生産コストの増大やトコフェロール類など有効成分の損失を受ける。また、ステロール類に関する記述はない。

10

【0007】

特許文献4では、色調の改善のため蒸留脱酸前に残留ガム質を酸処理し、蒸留脱酸後にアルカリ脱酸を行う方法があるが、やはり新たな設備が必要となる上、工程が追加されることで手間が掛かり生産効率に劣る。

【0008】

特許文献5では、アルカリを徐々に添加してpH9~11に維持することでオリザノールの損失を防ぐ方法があるが、pHを維持するためにアルカリを徐々に添加することや中和反応を約60min行うことで時間がかかる問題が生じ、操作も煩雑となる。また、ステロール類に関する記述もない。

20

【特許文献1】特開平6-340889号公報

【特許文献2】特開平7-216381号公報

【特許文献3】特開2000-119682号公報

【特許文献4】特開2002-238455号公報

【特許文献5】特表2002-522627号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0009】

オリザノールなどのフェルラ酸エステル類、およびステロール類やトコフェロール類は、アルカリ脱酸処理を施すと一部または大部分が除去されてしまい、効率よく残存させることができなかった。また、蒸留脱酸を行うことも考えられるが、これには沸点が高く蒸発が困難な遊離脂肪酸を除去可能とする大規模な設備が新たに必要であったり、品質の低下を招いたり、いずれかの成分のみにしか効果がないなどの欠点があった。本発明は、油脂の脱酸方法に関して、上記の様な大規模な設備を必要とすることなく、オリザノール、ステロール類、トコフェロール類の残存量が多く、品質の良好な脱酸油脂の製造方法を提供すること、更にはそれによって得られる精製油脂を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0010】

本発明者らは上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、アルカリ脱酸を行った反応相に脱水工程を施すことで、オリザノール、ステロール類、トコフェロール類を高濃度に残存させることができることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0011】

即ち、本発明の第一は、原料油脂に対しアルカリ水溶液を添加した後であって、油滓を除去する前に、脱水工程を行うことを特徴とする、脱酸油脂の製造方法、或いは、原料油脂に対しアルカリ水溶液を添加した系に、少なくとも油滓中の水の残存率が油滓中の水以外の成分の残存率より小さくなる脱水工程を施すことを特徴とする、脱酸油脂の製造方法に関する。

50

【0012】

好ましい実施態様は、脱水工程後の水分量を1000ppm以下とすることを特徴とする前記脱酸油脂の製造方法である。

【0013】

より好ましくは、前記脱水工程が減圧処理により水分を蒸発させる工程であることを特徴とする、前記脱酸油脂の製造方法である。

【0014】

更に好ましくは、原料油脂の酸価に対しアルカリ過剰率が1.0～1.3となる量のアルカリ水溶液を添加することを特徴とする、前記脱酸油脂の製造方法である。

【0015】

更に好ましくは、原料油脂の酸価をA、重量をX(g)としたとき、下記式1で表される範囲の水分の重量W(g)となるアルカリ水溶液を添加することを特徴とする、前記脱酸油脂の製造方法である。

【0016】

$$0.0015AX < W < 0.007AX \quad (\text{式1})$$

更に好ましくは、脱酸前の原料油脂中の γ -オリザノールの含有割合に対する脱酸油脂中の γ -オリザノールの含有割合の比が0.9以上であることを特徴とする、前記脱酸油脂の製造方法である。

【0017】

更に好ましくは、脱酸前の原料油脂中のステロール類の含有割合に対する脱酸油脂中のステロール類の含有割合の比が0.9以上であることを特徴とする、前記脱酸油脂の製造方法である。

【0018】

更に好ましくは、脱酸前の原料油脂中のトコフェロール類の含有割合に対する脱酸油脂中のトコフェロール類の含有割合の比が0.9以上であることを特徴とする、前記脱酸油脂の製造方法である。

【0019】

更に好ましくは、脱酸前の原料油脂が、米糠由来の油脂であることを特徴とする前記脱酸油脂の製造方法である。

【0020】

更に好ましくは、前記脱水工程を施した後に、固形分を除去して液状分を取得することを特徴とする、前記脱酸油脂の製造方法である。

【0021】

最も好ましくは、前記脱酸油脂の製造方法を実施した後に、真空度5torr以下、200～250に処することを特徴とする、精製油脂の製造方法である。

【0022】

本発明の第二は、前記脱酸油脂の製造方法、あるいは前記精製油脂の製造方法を利用して得られたことを特徴とする精製油脂に関する。

【0023】

本発明の第三は、前記精製油脂を使用して作製したことを特徴とする油脂加工食品に関する。

【発明の効果】

【0024】

γ -オリザノールまたはステロール類またはトコフェロール類を豊富に含有する精製油脂が得られる。また、本発明者の検討によると、 γ -オリザノールなどの特定の成分を多量に含む油脂が高粘度を有することが確認されており、食品によっては粘度の高い油脂が要求されることから、この様な用途に好適に使用することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明につき、さらに詳細に説明する。本発明の脱酸油脂の製造方法は、原料油

10

20

30

40

50

脂に対しアルカリ水溶液を添加した後であって、油滓を除去する前に、脱水工程を行うことを特徴としている。或いは、原料油脂に対しアルカリ水溶液を添加した系に、少なくとも油滓中の水の残存率が油滓中の水以外の成分の残存率より小さくなる脱水工程を施すことを特徴としている。

【0026】

ここでアルカリ水溶液を添加する原料油脂は、一般に食用に用いられるものであればその種類は何ら限定されるものではないが、例えば米油、コーン油、ナタネ油などが挙げられ、中でも、特に - オリザノールの含有量が多い点で米油が好ましい。

【0027】

また、本発明で使用するアルカリは、苛性ソーダ、苛性カリなど、遊離脂肪酸を中和するものであれば良く、その種類は何ら限定されるものではないが、脱酸効率や脱色効果などの点から、強アルカリ性のものが望ましい。

10

【0028】

一方、本発明の脱酸油脂の製造方法においては、脱水工程により反応後の系の水分を極力除去させること、特に1000ppm以下にまで減少させることが好ましい。すなわち、発明者の推測によれば、アルカリ水溶液を添加し原料油脂中の遊離脂肪酸と反応させた後の系に脱水工程を施すことで、油滓は石鹸等の固形分と親油性成分に分離される。これにより、アルカリ水溶液の添加により水相へと移行し油滓に取り込まれていた - オリザノール等の有効成分が再び油相へと溶解していくと考えられる。

【0029】

また、脱水を行う方法としては、簡便かつ脱水効果の高い減圧処理により水分を蒸発させることが好ましい。

20

【0030】

次に、アルカリ過剰率について説明する。本発明におけるアルカリ過剰率とは、添加するアルカリ水溶液中のアルカリのモル数 a と価数 v の積に対する、遊離脂肪酸のモル数 f の比であり、下記式2で表される。即ち、アルカリ過剰率が1であるとき遊離脂肪酸とアルカリの数が等しくなり、1以上になるとアルカリ過剰となる。

【0031】

$$\text{アルカリ過剰率} = a v / f \quad (\text{式2})$$

本発明においては、アルカリ過剰率は、小さくなると遊離脂肪酸の除去が不十分となり、大きくなるとトリグリセリドの分解などが起こるため、1.0 ~ 1.3の範囲に調整する必要があり、特に1.1 ~ 1.2の範囲に調整されていることが好ましい。

30

【0032】

また、アルカリ水溶液により添加される水分量が少なすぎると遊離脂肪酸の除去が不十分となり、多くなると脱水の負担が大きくなるため、原料油脂の酸価を A 、重量を X (g) としたとき、下記式1で表される範囲の重量 W (g) の水分を含むアルカリ水溶液を添加することが好ましい。

【0033】

$$0.0015AX < W < 0.007AX \quad (\text{式1})$$

また、ここで、本発明の脱酸油脂の製造方法は上述の条件を満たしていれば可能であるが、通常は、原料油脂に対して、アルカリ水溶液を添加した後に、油滓を除去して液状分を取得することが好ましい。

40

【0034】

尚、ここで取得した液状分(脱酸油脂)は、必要により脱色工程や脱臭工程を実施して精製油脂とすることができる。

【0035】

上述した通り、本発明の脱酸油脂の製造方法によれば、大規模な設備を必要とせず、品質が良好で、 - オリザノールまたはステロール類またはトコフェロール類を豊富に含有する精製油脂を得ることが可能である。

【0036】

50

特に、脱酸前の原料油脂中の α -オリザノールの含有割合に対する、脱酸後の油脂中の α -オリザノールの含有割合の比を 0.9 以上とする様に、 α -オリザノールを高残存率で保持した上で、脱酸を完了することが可能である。また、これにより、 α -オリザノールの含有割合が 1% 以上となる精製油脂を簡便な方法で得ることが可能である。

【0037】

また、脱酸前の原料油脂中のステロール類の含有割合に対する、脱酸後の油脂中のステロール類の含有割合の比を 0.9 以上とする様に、ステロール類を高残存率で保持した上で、脱酸を完了することが可能である。また、これにより、ステロール類の含有割合が 500 mg / 油脂 100 g 以上となる精製油脂を簡便な方法で得ることが可能である。

【0038】

また、脱酸前の原料油脂中のトコフェロール類の含有割合に対する、脱酸後の油脂中のトコフェロール類の含有割合の比を 0.9 以上とする様に、トコフェロール類を高残存率で保持した上で、脱酸を完了することが可能である。また、これにより、トコフェロール類の含有割合が 50 mg / 油脂 100 g 以上となる精製油脂を簡便な方法で得ることが可能である。

【0039】

また、 α -オリザノールの含有割合が 1.5% 以上でかつ、ステロール類の含有割合が 1500 mg / 100 g 以上でかつ、トコフェロール類の含有割合が 120 mg / 油脂 100 g 以上である精製米油を容易に製造することが可能である。

【0040】

尚、上述の脱酸油脂の製造方法を実施した後に、真空度 5 torr 以下、200 ~ 250 に処することが好ましい。これは通常、脱臭工程により達成される処置であるため、脱臭工程を兼ねて実施することが効率の面から好ましい。これにより幾分か脱酸が生じることから、脱酸の工程における脱酸を、脱臭工程で十分に酸価を下げられるレベルにとどめておき（アルカリ過剰率 1.0 ~ 1.3、特に 1.0 ~ 1.1）、その分、 α -オリザノールまたはトコフェロール類を効率良く残す条件とすることも可能である。

【0041】

本発明の油脂の製造方法により得られた精製油脂は、例えば、マーガリン、クリーム、マヨネーズ、ドレッシング等の各種油脂加工食品の用途に用いることが出来る。

【0042】

また、本発明に従えば、脱酸時にアルカリを過剰に添加しても脱酸油のオリザノール含量に影響が少なくなることから操作における管理が容易となり、更に、脱水により水分を失ったフーツはその大部分が石鹸分だけとなるため、脂肪酸への再生処理など、利用のための処理負担を低減させる効果も期待できる。

【実施例】

【0043】

以下に実施例を示し、本発明をより具体的に説明するが、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。なお、実施例において「部」や「%」は重量基準である。

【0044】

また、実施例において、 α -オリザノールおよびトコフェロール類の定量、酸価の測定は、以下の方法で行った。

【0045】

1. α -オリザノールの定量
油脂を 2 ~ 5 g 秤量し、n-ヘキサンで 100 ml とする。この内の 2 ml を採り、n-ヘキサンで 100 ml に希釈したものについて、吸光光度計で 315 nm の吸光度を測定する。油脂重量を X (g)、吸光度を A とすると、 α -オリザノール含有量 G (%) は、下記式 3 で求められる。

【0046】

$$G = (A \times 5000) / (X \times 359) \quad (\text{式 3})$$

2. ステロール類の定量

10

20

30

40

50

油脂より抽出した不鹸化物を一定量のイソプロパノールに溶解し、コレステロールEテストワコー（和光純薬工業（株））を用いて分光法により総ステロール量を定量した。その際、 α -オリザノールを含むものについては、 α -オリザノールにより検出される値を差し引いて補正を行った。

【0047】

3. トコフェロール類の定量

高速液体クロマトグラフィーを用い、標準溶液のピーク面積により作成した検量線をもとに算出した。

【0048】

4. 酸価

基準油脂分析試験法2003年版の方法に従って滴定により求めた。但し、米油およびコーン油は α -オリザノールを含むため、プロモチモールブルー指示薬を用いた。

【0049】

（実施例1）

脱ガム、脱ロウ処理した原料米油（酸価22、オリザノール含有割合1.9%、ステロール類含有割合1598mg/100gトコフェロール類含有割合153mg/100g）2000gを80℃に昇温後、アルカリ過剰率1.3、水分重量215gとなる苛性ソーダ水溶液を添加し、80℃で20min反応させた。これを80℃、真空度10 Torrで減圧脱水工程を施し、遠心分離により石鹸分を除去した後、水洗して脱酸米油（酸価0.57、オリザノール含有割合1.9%、ステロール類含有割合1685mg/100g、トコフェロール類含有割合149mg/100g）を得た。この脱酸米油を2%活性白土で80℃、20min、真空度5 torrで脱色後、250℃、90min、真空度1 torr、吹き込み蒸気量3%で脱臭した精製米油は、酸価0.10、オリザノール含有割合1.9%、ステロール類含有割合1562mg/100g、トコフェロール類含有割合131mg/100gであった。

【0050】

（比較例1）

脱ガム、脱ロウ処理した原料米油（酸価22、オリザノール含有割合1.9%、ステロール類含有割合1598mg/100gトコフェロール類含有割合153mg/100g）2000gを80℃に昇温後、アルカリ過剰率1.3、水分重量215gとなる苛性ソーダ水溶液を添加し、80℃で20min反応させた。これを脱水工程を施さずに遠心分離によりアルカリ油滓を除去した後、水洗して脱酸米油（酸価0.18、オリザノール含有割合0.9%、ステロール類含有割合1319mg/100g、トコフェロール類含有割合107mg/100g）を得た。この脱酸米油を2%活性白土で80℃、20min、5 torrで脱色後、250℃、90min、真空度1 torr、吹き込み蒸気量3%で脱臭した精製米油は、酸価0.08、オリザノール含有割合0.8%、ステロール類含有割合1184mg/100g、トコフェロール類含有割合96mg/100gであった。

。

10

20

30