

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年11月29日(29.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/160851 A1

- (51) 国際特許分類:
A23D 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055165
- (22) 国際出願日: 2012年3月1日(01.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-114518 2011年5月23日(23.05.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 J-オイルミルズ(J-OIL MILLS, INC.) [JP/JP]; 〒1040044 東京都中央区明石町8番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 新井 正博 (ARAI Masahiro) [JP/JP]; 〒1040044 東京都中央区明石町8番1号株式会社 J-オイルミルズ内 Tokyo (JP). 葉名尻 勤(HANAJIRI Tsutomu) [JP/JP]; 〒1040044 東京都中央区明石町8番1号株式会社 J-オイルミルズ内 Tokyo (JP). 山田 祐三 (YAMADA Yuzo) [JP/JP]; 〒1040044 東京都中央区明石町8番1号株式会社 J-オイルミルズ内 Tokyo (JP). 葉桐 宏厚(HAGIRI Hiroatsu) [JP/JP]; 〒1040044 東京都中央区明石町8番1号株式会社 J-オイルミルズ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 中嶋 伸介(NAKAJIMA Shinsuke); 〒1010032 東京都千代田区岩本町2丁目10-5-605 中嶋弁理士事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則 4.17 に規定する申立て:

— 発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))



WO 2012/160851 A1

(54) Title: OIL OR FAT COMPOSITION

(54) 発明の名称: 油脂組成物

(57) Abstract: [Problem] An oil or fat composition capable of suppressing a cooked odor without the use of an additive such as an emulsifier is provided. [Solution] This oil or fat composition is characterized in comprising an edible oil or fat and an oil or fat in which new oil or fat has been oxidized so that the difference in anisidine values after oxidation treatment is 0.5-350, wherein the added anisidine value is 0.07-350 as calculated using the formula: added anisidine value = ((anisidine value after oxidation treatment) - (anisidine value prior to oxidation treatment)) × added amount (wt%).

(57) 要約: 【課題】乳化剤のような添加物を使用せずに加熱臭を抑制できる油脂組成物を提供する。【解決手段】本発明の油脂組成物は、油脂の新油を酸化処理前後のアニシジン価の差が0.5以上350以下となるように酸化処理した前記油脂と食用油脂とを含む油脂組成物であって、添加アニシジン価 = [(酸化処理後のアニシジン価) - (酸化処理前のアニシジン価)] × 添加量 (重量%) で計算される添加アニシジン価が0.07以上350以下であることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称： 油脂組成物

技術分野

[0001] 本発明は、油脂組成物に関し、より詳細には加熱時に生じる加熱臭を抑制可能な油脂組成物に関する。

背景技術

[0002] 大豆油、菜種油、コーン油、ゴマ油、パーム油等の食用油脂は、熱媒体としても優れるため、焼く、炒める、フライ、天ぷら等を揚げる等の調理に利用される。これらの油脂は、加熱調理時に特有の刺激臭（以下、「加熱臭」という）を発生する。加熱臭の問題は、加熱調理を工場等で行う場合に比較的軽微であるが、スーパーストア等の狭い空間で惣菜調理を行う場合に問題となることがある。最近、コンビニエンスストアでのカウンターフライ等に見られるように、狭い店内で調理をする機会も増えているので、加熱臭は、今後、ますます問題となる。

[0003] 上記の問題を解決するために、従来、臭いの少ないハイオレイック菜種油の様な高コストの特殊油脂を使用することが多かった。通常油脂の加熱臭を抑制する取り組みもある。例えば、特開2002-84970（特許文献1）には、食用油100重量部に乳化剤0.1～0.5重量部を添加、溶解して得られる油脂組成物を開示する。特開2004-173614（特許文献2）は、食用油100重量部に対し平均分子量345以上の乳化剤0.005～5.0重量部、及びシリコーン樹脂0.1～10ppmを添加して得られる油脂組成物を開示する。特開平11-127884（特許文献3）には、植物性油脂に脂質分解酵素を粉末のまま、81～130℃で分散させることにより、加熱臭を低減させる油脂組成物が開示される。これらの発明は、油脂に乳化剤等が添加されることで油脂の物性が変化するために、油脂の使用範囲が限定されてしまう。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開2002-84970
特許文献2：特開2004-173614
特許文献3：特開平11-127884

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] そこで、本発明の目的は、乳化剤のような添加物を使用せずに加熱臭を抑制できる油脂組成物を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明者らは、上記目的を解決するために鋭意検討を重ねたところ、油脂の新油を所定の範囲内で酸化処理した油脂を食用油脂に所定量配合することで加熱臭を著しく減少できることを見出し、本発明を完成させた。すなわち、本発明は、油脂の新油を酸化処理前後のアニシジン価の差が0.5以上350以下となるように酸化処理した前記油脂と食用油脂とを含む油脂組成物であって、式(1)：

[数1]

$$\text{添加アニシジン価} = ((\text{酸化処理後のアニシジン価}) - (\text{酸化処理前のアニシジン価})) \times \{\text{添加量 (重量\%)}\} \quad (1)$$

で計算される添加アニシジン価が0.07以上350以下であることを特徴とする、油脂組成物を提供する。油脂のアニシジン価は、基準油脂分析法（社団法人日本油化学会編）「2.5.3-1996 アニシジン価」に従って得られる数値を意味する。

- [0007] 本明細書において、「油脂の新油」とは、一度も調理に使用されていない油脂を意味する。また、酸化処理油の「添加量」は、油脂組成物に対する酸化処理した油脂の重量百分率である。
- [0008] 前記酸化処理した油脂の過酸化物価は、1以上400以下であることが好ましい。油脂の過酸化物価は、前記基準油脂分析法「2.5.2.1-1996 過酸化物価」に従って得られる数値を意味する。

- [0009] 前記添加アニシジン価は、0.2以上180以下であることが好ましい。
- [0010] 前記添加アニシジン価は、さらに0.55以上150以下であることが好ましい。
- [0011] 本発明は、また、食用油脂に油脂の新油を酸化処理前後のアニシジン価の差が0.5以上350以下となるように酸化処理した前記油脂を式(1)で計算される添加アニシジン価が0.07以上350以下になるように配合することを特徴とする、油脂組成物の製造方法を提供する。
- [0012] 本発明は、また、食用油脂に油脂の新油を酸化処理前後のアニシジン価の差が0.5以上350以下となるように酸化処理した前記油脂を式(1)で計算される添加アニシジン価が0.07以上350以下になるように配合することを特徴とする、食用油脂の加熱臭抑制方法を提供する。
- [0013] 本発明の油脂組成物によって油脂の加熱臭を抑制し、かつ通常と何ら変わらない安定性が得られることを見出したことは、全く意外なことである。特開2009-89684は、油脂の水添臭を増強するために、劣化させた油脂を配合した油脂組成物を開示する。この発明は、油脂の水添臭を増強することである。また、この発明の油脂には、本明細書の比較例が示すように加熱臭抑制効果がない。特開2007-110984は、酸化処理した動植物油脂の高沸点成分混合物からなる呈味改善剤を開示する。この発明もまた、油脂を酸化処理しているが、油脂に配合することを目的としていない。また、酸化処理した油脂を水蒸気蒸留等で精製するため、アニシジン価の上昇はほとんどない。よって、得られる呈味改善剤には、油脂の加熱臭の抑制効果はない。特開平4-229151は、酸化防止剤の存在下で脂肪酸誘導体等を加熱して風味化合物を得る方法を開示する。この発明の目的は、食品の風味を向上することであり、油脂に配合されない。さらに、この文献の実施例は、すべて水の存在下で加熱していることから、油相のアニシジン価の上昇はほとんどないと考えられる。特表平8-511691は、脂肪酸誘導体等を加熱して得られる香味料組成物を開示する。この発明の目的は、食品に香味を付与することである。この文献は、油脂に配合することも、添加した油

脂の加熱臭抑制も開示していない。さらに、この文献の実施例では、水存在下で加熱していることから、油相のアニシジン価の上昇はほとんどないと考えられる。

発明の効果

[0014] 酸化処理した油脂をベース油に一定量配合した本発明の油脂組成物によれば、従来問題とされていた加熱調理時に発生する油脂の加熱臭を著しく抑制できる。したがって、本発明の油脂組成物は、長時間加熱耐性を要求される揚げ物用油脂組成物に最適である。

[0015] 本発明の油脂組成物は、酸化処理油を配合しても色調悪化、酸価上昇や粘度上昇といった負の影響は見られない。しかも、本発明の油脂組成物の加熱臭抑制効果は長時間継続する。さらに、油脂組成物には、曝光臭抑制効果や花咲性の向上も期待できる。

発明を実施するための形態

[0016] 以下に、本発明の一実施の形態をより詳細に説明する。本発明の油脂組成物は、ベース油となる食用油脂（以下、「ベース油」または「ベース油脂」ということがある）に新油を特定のアニシジン価の差になるように酸化処理した油脂（以下、「酸化処理油」ということがある）が配合されている。本発明の加熱臭抑制効果は、ベース油に一定の酸化処理油を配合することで初めて発揮される。これは、後述の実施例1と比較例2との対比において、ベース油を酸化処理してアニシジン価の増加量を本発明の油脂組成物の添加アニシジン価にそろえても、そのような油脂には加熱臭抑制効果がないことから実証される。

[0017] 本発明の油脂組成物に配合される食用油脂（ベース油）には、一般に食用油脂として使用される動植物油脂等を特に制限なく用いることができる。具体例として、菜種油、コーン油、大豆油、オリーブ油、ゴマ油、パーム油、パーム核油、綿実油、やし油、米油、ひまわり油、牛脂、乳脂、豚脂、魚油、微生物抽出油脂及びカカオ脂並びにこれらのエステル交換油、分別油、水素添加油及びこれらの組合せが挙げられる。食用油脂は、一種単独でも二種

類以上の併用でもよい。中でも、菜種油、大豆油、パーム油及び／又はコーン油が好ましい。

[0018] 本発明の油脂組成物に配合される酸化処理油の原料油脂は、新油である必要がある。新油は、一度も調理に使用していない油脂である。原料油脂の例は、ベース油として例示したものと同様である。酸化処理油の原料油脂は、ベース油と同一でも異なってもよい。

[0019] 食用油脂は、新油であっても一定のアニシジン価を有する。本発明にとって、酸化処理後のアニシジン価のレベルではなく、新油の酸化処理前後のアニシジン価の差（すなわち、移行量）が重要である。以下、「酸化処理前後のアニシジン価の差」を単に「アニシジン価の差」ということがある。

[0020] アニシジン価の差の下限値は、0.5以上であり、好ましくは0.6以上であり、より好ましくは0.8以上である。この値が0.5よりも低いと、油脂組成物の加熱臭抑制効果が十分に得られない。一方、差の上限値は、350以下であり、好ましくは330以下であり、より好ましくは250以下、さらに好ましくは120以下である。この値が350よりも高いと、油脂組成物に劣化臭が生じる場合がある。

[0021] 酸化処理した油脂の過酸化値は、1以上400以下であることが好ましく、1以上150以下がさらに好ましく、1以上100以下が最も好ましい。

[0022] 酸化処理は、例えば、油脂を60～220℃、好ましくは90～190℃の温度で加熱すればよい。空気や酸素を強制的に接触させることは必ずしも必要としない。攪拌しながら強制的に空気を送り込むと、より短時間で作ることができる。強制的に空気を送り込まずに高温加熱すると、アニシジン価の差が大きく、そして過酸化値が低い酸化処理油が得られる。また、これらの操作を組み合わせることで、風味のよい油脂を作ることも可能である。酸化処理に必要な時間は、処理温度と所望するアニシジン価の差とに依存する。

[0023] 本発明の油脂組成物は、前記ベース油に前記酸化処理油が配合される。そ

の組成は、下記式（１）：

[数2]

$$\text{添加アニシジン価} = ([\text{酸化処理後のアニシジン価}] - [\text{酸化処理前のアニシジン価}]) \times [\text{添加量 (重量\%)}] \quad (1)$$

で示される添加アニシジン価が0.07～350であり、好ましくは0.2～180、より好ましくは0.55～150になるように調整される。添加アニシジン価が0.07より低いと、油脂組成物の加熱臭抑制効果が充分でない。逆に350より高いと、油脂組成物の劣化臭が生じる場合がある。

[0024] 上記添加量（重量％）は、式（１）から求められるが、通常、0.001～10重量％であり、好ましくは0.005～5.0重量％であり、さらに好ましくは0.01～2.0重量％であり、最も好ましくは0.05～2.0重量％である。添加量が高過ぎると、油脂組成物の物性が、ベース油脂本来の物性から大きく変わる恐れや初期に劣化した油脂特有の臭いが生じる恐れ等の問題を生じる場合がある。

[0025] 本発明の油脂組成物には、前記ベース油及び酸化処理油以外に、適宜、食用油脂で通常使用される添加剤を本発明の効果を阻害しない範囲で添加できる。そのような添加剤の例には、トコフェロール、ビタミンCパルミテート等の酸化防止剤；レシチン、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセロール脂肪酸エステル等の乳化剤；香料等が挙げられる。

[0026] 本発明の油脂組成物の用途の例は、焼く、炒める、フライ、天ぷら等を揚げる等の調理用の油脂が挙げられる。特に、長時間加熱耐性を要求される揚げ物用油脂組成物に最適である。

実施例

[0027] 以下に、実施例及び比較例を挙げて、本発明をさらに詳細に説明する。しかし、本発明は、以下の実施例は限定されない。

[0028] 〔実施例1〕酸化処理油添加試験

本発明の油脂組成物の加熱臭抑制効果は、酸化処理した油脂をベース油に

少量添加することで初めて発揮される。このことを実証する試験を実施した。

[0029] まず、アニシジン価 2.07 の大豆油新油（製品名：大豆白絞油、（株）Jーオイルミルズ製）250g を容量 500 mL のステンレスビーカーに入れ、134℃の温度のオイルバスに浸した。次いで、油内に空気を吹き込みながら加熱攪拌して、油脂を酸化処理した。加熱時間を変えることにより、酸化処理前後のアニシジン価の差が 0.14 及び 14.0 の 2 つの酸化処理大豆油を得た。

[0030] アニシジン価の差が 14.0 の酸化処理油をベース油の大豆油（製品名：大豆白絞油、（株）Jーオイルミルズ製）に 1 重量% 添加することにより本発明の油脂組成物（添加アニシジン価 14.0）を得た。この油脂組成物全体のアニシジン価の増加は、0.14 である。比較例として、アニシジン価の差が 0.14 の酸化処理油からなる油脂も用意した。この油脂のアニシジン価の増加もまた 0.14 である。さらに、大豆油新油も用意した。大豆油新油のアニシジン価の増加は 0 である。

[0031] 上記で得られた油脂組成物又は油脂 8 g を容量 30 mL のガラス容器に入れ、180℃で 40 分間加熱した。加熱後の油脂組成物又は油脂の加熱臭及び劣化臭を専門パネラー 3 名が評価した。評価基準は、以下のとおりである。

<加熱臭の評価>

- 5 : 加熱臭がしない
- 4 : 加熱臭がほとんどしない
- 3 : 加熱臭がわずかにする
- 2 : 加熱臭がする
- 1 : 加熱臭が非常にする

[0032] <劣化臭の評価>

- 5 : 劣化臭がしない
- 4 : 劣化臭がほとんどしない

3 : 劣化臭がわずかにする

2 : 劣化臭がする

1 : 劣化臭が非常にする

[0033] 3名のパネラーの評価から平均値を算出し、さらに平均値を以下の記号で表した。

<平均値の記号>

◎ : 4.0 ~ 5.0

○ : 3.0 ~ 3.9

△ : 2.0 ~ 2.9

× : 1.0 ~ 1.9

評価結果を表1に示す。

[0034] [表1]

	油脂組成物又は油脂	油脂全体のアニシジン価の増加	加熱臭抑制効果	劣化臭の評価
比較例1	大豆油新油	0	×	◎
比較例2	アニシジン価の差0.14の酸化処理油	0.14	×	△
実施例1	アニシジン価の差が14.0の酸化処理油を新油に1重量%配合した油脂組成物	0.14 [*]	◎	◎

※: 油脂組成物の添加アニシジン価は14である

[0035] 表1に示すとおり、比較例2及び実施例1は、油脂全体のアニシジン価の増加が同じであるものの、油脂の加熱臭及び劣化臭が明らかに相違した。このことから、本発明に従って酸化処理油をベース油に少量添加することで初めて、油脂組成物に加熱臭抑制効果が発現することが証明された。

[0036] [実施例2~9] 酸化処理油の変更試験(1)

酸化処理油として酸化処理度の異なる酸化処理油をベース油に配合した油脂組成物を調製し、その加熱臭抑制効果を調べた。

[0037] まず、前記大豆油の新油250gを容量500mLのステンレスビーカーに入れ、温度134℃のオイルバスに浸して空気を吹き込みながら加熱攪拌した。時間を変えて大豆油をサンプリングし、表2に示すアニシジン価の差を有する酸化処理大豆油を得た。酸化処理大豆油の過酸化物価を測定した。その結果を表2に示す。

[0038] ベース油となるパーム分別油軟質部（ヨウ素価67、（株）J-オイルミルズ製）に上記酸化処理大豆油を1重量%添加することにより、表2の添加アニシジン価を有する油脂組成物を得た。比較のため、新油（酸化処理前）の大豆油を1重量%添加したものも調製した。

[0039] 得られた各油脂組成物8gをガラス容器（容量30ml）に入れ、180℃で40分加熱した。専門パネラー3名が油脂の加熱臭及び劣化臭の評価を実施例1と同様の手順で実施した。結果を表2に示す。

[0040] [表2]

	酸化処理大豆油			油脂組成物		
	酸化処理時間(分)	アニシジン価の差	過酸化物価	添加アニシジン価	加熱臭抑制効果	劣化臭の評価
比較例3	0	0	0	0	×	◎
比較例4	20	0.36	1.4	0.36	×	◎
実施例2	30	0.63	1.9	0.63	○	◎
実施例3	40	0.84	2.3	0.84	◎	◎
実施例4	50	1.28	2.9	1.28	◎	◎
実施例5	60	1.56	7.0	1.56	◎	◎
実施例6	70	2.59	13.5	2.59	◎	◎
実施例7	80	4.24	20.8	4.24	◎	◎
実施例8	100	8.71	40.0	8.71	◎	◎
実施例9	120	15.8	63.3	15.8	◎	◎

[0041] 表2に示すとおり、アニシジン価の差が0.63～15.8の酸化処理油を用いた油脂組成物は加熱臭が抑制された。アニシジン価の差が0.36と

小さすぎる比較例4では、油脂組成物に加熱臭抑制効果が無かった。

[0042] [実施例10～18] 酸化処理油の変更試験(2)

実施例2と同様に、酸化処理油をベース油に配合した油脂組成物を調製し、その組成物の加熱臭抑制効果を検証した。前記大豆油新油250gをステンレスビーカーに入れ、温度134℃のオイルバスに浸して空気を吹き込みながら加熱攪拌した。時間を変えて大豆油をサンプリングし、表3に示すアニシジン価の差を有する酸化処理大豆油を得た。酸化処理大豆油の過酸化物価を測定した。その結果を表3に示す。これら酸化処理大豆油を、ベース油となる前記パーム分別油軟質部に対して1重量%添加することにより、表3に示す添加アニシジン価を有する油脂組成物を得た。

[0043] 上記油脂組成物8gを前記ガラス容器に入れ、180℃で40分加熱した。比較例として、大豆油新油を1重量%添加したものを実施例1と同様の基準で評価した。結果を表3に示す。

[0044] [表3]

	酸化処理大豆油			油脂組成物		
	酸化処理 時間(分)	アニシジン 価の差	過酸化物価	添加アニ シジン価	加熱臭 抑制効果	劣化臭 の評価
比較例3	0	0	0	0	×	◎
実施例10	80	1.98	12.7	1.98	◎	◎
実施例11	100	5.37	29.1	5.37	◎	◎
実施例12	120	11.7	63.1	11.7	◎	◎
実施例13	140	18.5	87.8	18.5	◎	◎
実施例14	160	27.8	119	27.8	◎	◎
実施例15	180	60.6	187	60.6	◎	○
実施例16	200	130	333	130	○	○
実施例17	210	203	412	203	○	△
実施例18	220	324	499	324	△	△
比較例4	230	450	520	450	×	×
比較例5	240	624	547	624	—*	×

※ 劣化臭が強すぎて評価できず

[0045] 表3に示すとおり、アニシジン価の差が1.98～3.24の酸化処理油を用いた油脂組成物は加熱臭が抑制された。ただし、アニシジン価の差が60.6以上では、添加した酸化処理大豆油の劣化臭がわずかに感じられた。

[0046] [実施例19～38] 酸化処理油の変更試験(3)

酸化処理大豆油の配合量を変えた油脂組成物の加熱臭抑制効果を調べた。具体的には、実施例1と同様の手順で、4種類の酸化処理大豆油を得た(表4)。これらの酸化処理大豆油を前記パーム分別油軟質部に表4に示す添加アニシジン価になるように添加した。得られた油脂組成物の加熱臭及び劣化臭の評価を実施例1と同様の手順で行った。結果を表4に示す。

[0047]

[表4]

	酸化処理大豆油		油脂組成物			
	アニシジン 価の差	過酸化値	酸化処理 油の添加量 (重量%)	添加アニシ ジン価	加熱臭 抑制効果	劣化臭 の評価
比較例6	0	0	0	0	×	◎
比較例7	0.14	nd*	5	0.7	×	◎
比較例8	0.14	nd	20	2.8	×	△
比較例9	0.14	nd	30	4.2	×	×
実施例19	0.76	2.3	0.1	0.08	△	◎
実施例20	0.76	2.3	0.3	0.23	○	◎
実施例21	0.76	2.3	0.5	0.38	○	◎
実施例22	0.76	2.3	1.0	0.76	◎	◎
実施例23	0.76	2.3	5.0	3.8	◎	◎
実施例24	0.76	2.3	10.0	7.6	◎	○
実施例25	26.6	104	0.02	0.53	○	◎
実施例26	26.6	104	0.05	1.33	○	◎
実施例27	26.6	104	0.1	2.66	○	◎
実施例28	26.6	104	0.2	5.32	◎	◎
実施例29	26.6	104	0.5	13.3	◎	◎
実施例30	26.6	104	0.8	21.3	◎	◎
実施例31	26.6	104	1.0	26.6	◎	○
実施例32	26.6	104	2.0	53.2	◎	○
実施例33	26.6	104	5.0	133	○	△
実施例34	244	548	0.01	2.44	○	◎
実施例35	244	548	0.1	24.4	◎	◎
実施例36	244	548	0.5	122	○	○
実施例37	244	548	0.8	195	○	△
実施例38	244	548	1.0	244	○	△
比較例10	244	548	1.5	366	△	×
比較例11	244	548	2.0	488	×	×

※nd=未測定

[0048] 表4に示すとおり、酸化処理前後のアニシジン価の差が0.14と低い場合は、油脂組成物の加熱臭抑制効果が認められなかった。一方、アニシジン価の差が0.76、26.6及び244の場合、酸化処理油の添加がわずかに0.1%であっても、油脂組成物の加熱臭抑制効果が認められた。

[0049] [実施例39～48] 酸化処理油の変更試験(4)

様々な原料油脂に由来する酸化処理油をベース油に配合した油脂組成物を

調製し、その加熱臭抑制効果を検証した。具体的には、菜種油（アニシジン価 2.94、製品名：J-キャノーラ油、（株）J-オイルミルズ製）、コーン油（アニシジン価 5.69、製品名：J-コーン油、（株）J-オイルミルズ製）、パーム分別油軟質部（アニシジン価 3.78、ヨウ素価67、（株）J-オイルミルズ製）、部分水添大豆油（アニシジン価 1.17、製品名：大豆水添脂20（株）J-オイルミルズ製）、ラード（アニシジン価 2.13、製品名：GOLDRING、（株）ADEKA製）を、それぞれ、試験管に30g張り込み、AOM装置（蔵持科学器機製作所製 油脂類安定装置 A.O.M.測定装置）を使用し98℃にて空気を吹き込みながら加熱して、酸化処理油を調製した。得られた酸化処理油のアニシジン価の差を表5に示す。比較のため、前記コーン油の新油を用意した。

[0050] [表5]

	添加油脂	酸化処理 前後のア ニシジン 価の差	油脂組成物			
			酸化処理油 の添加量 (重量%)	添加アニ シジン価	加熱臭 抑制効果	劣化臭 の評価
比較例12	コーン新油	—	—	—	×	◎
実施例39	酸化処理大豆油	0.76	0.5	0.38	○	◎
実施例40	酸化処理大豆油	0.76	1.0	0.76	◎	◎
実施例41	酸化処理菜種油	41.6	0.5	20.8	○	◎
実施例42	酸化処理菜種油	41.6	1.0	41.6	◎	◎
実施例43	酸化処理コーン油	10.6	0.5	5.3	○	◎
実施例44	酸化処理コーン油	10.6	1.0	10.6	◎	◎
実施例45	酸化処理パーム分 別油軟質部	32.1	0.5	16.1	○	◎
実施例46	酸化処理パーム分 別油軟質部	32.1	1.0	32.1	◎	◎
実施例47	酸化処理部分水 添大豆油	13.9	1.0	13.9	◎	◎
実施例48	酸化処理ラード	18.7	0.2	3.7	◎	◎

[0051] 酸化処理油をベース油のコーン油に配合した本発明の油脂組成物には、コーン油特有の加熱臭の抑制効果が見られた。これまで示した結果から、本発明の油脂組成物の加熱臭抑制効果は、ベース油と酸化処理油の種類によらずに発現することが分かった。

[0052] [実施例49～54] 酸化処理条件の変更試験

実施例1で行った酸化処理を、より高温でかつ空気を吹き込まない方法に変更して得た油脂組成物の加熱臭抑制効果を調べた。具体的には、前記大豆油、前記菜種油、及び前記パーム分別油軟質部をそれぞれ600g磁性皿に張り込み、180℃に加熱して、酸化処理油を調製した。得られた酸化処理油のアニシジン価の差と過酸化物価を表6に示す。

[0053] ベース油としてパーム分別油軟質部を用い、酸化処理油を表6に記載の添加量で配合して油脂組成物を得た。また、比較例として、前記パーム分別油軟質部を用いた。上記油脂組成物を180℃で40分間加熱した後、3名のパネラーが油脂の加熱臭及び劣化臭を評価した。結果を表6に示す。

[0054] [表6]

	添加油脂			油脂組成物			
	種別	酸化処理前後のアニシジン価の差	過酸化物価	添加油脂の添加量(重量%)	添加アニシジン価	加熱臭抑制効果	劣化臭の評価
比較例13	パーム分別油軟質部	—	0	—	—	×	◎
実施例49	酸化処理大豆油	318	15.0	0.5	159	◎	◎
実施例50	酸化処理大豆油	318	15.0	1.0	318	○	○
実施例51	酸化処理菜種油	197	2.1	0.5	98.5	◎	◎
実施例52	酸化処理菜種油	197	2.1	1.0	197	◎	○
実施例53	酸化処理パーム分別油軟質部	95.9	4.7	0.5	48.0	◎	◎
実施例54	酸化処理パーム分別油軟質部	95.9	4.7	1.0	59.9	◎	○

[0055] 表6に示すとおり、酸化処理を高温かつ空気を吹き込まない方法に変更すると、アニシジン価の差が大きくなり、過酸化物価の低い酸化処理油となった。これらの酸化処理油を添加した本発明の油脂組成物の加熱臭抑制効果も確認された。さらに、アニシジン価の差から過度に酸化処理されている割には、劣化臭が弱い傾向にあることも判明した。

[0056] [実施例55] 酸化処理油の変更試験(5)

特開2009-89684には、過酸化物価が0.04~7の劣化部分水添油脂を1~30質量%配合した油脂組成物が開示されている。そして、この明細書の比較例には、過酸化物価が最大10.4の劣化水添油脂が記載されている。これらの劣化劣化水添油脂を用いた油脂組成物が本発明に該当するか否かを調べた。まず、特開2009-89684に記載される大豆油の部分水添油脂(標準油)を作製するために、大豆油を水素添加した。得られた部分水添油脂30gをガラス容器に取り、前記AOM装置で98℃の温度で空気を吹き込みながら適宜酸化処理し、過酸化物価が7.1の油脂A(特開2009-89684の実施例に相当)、10.9の油脂B(特開2009-89684の比較例に相当)及び17.0の油脂C(本発明)を調製した。油脂A~Cのアニシジン価の差を測定したところ、それぞれ0.29、0.49及び0.85であった。油脂A~Cを前記パーム分別油軟質部に1重量%添加することにより、油脂組成物を得た。この油脂組成物の加熱臭及び劣化臭を、実施例1と同様の手順で評価した。結果を表7に示す。

[0057] [表7]

	添加油脂	過酸化物価	酸化処理前後のアニシジン価の差	油脂組成物		
				添加アニシジン価	加熱臭抑制効果	劣化臭の評価
比較例14	酸化処理部分水添油脂A	7.1	0.29	0.29	×	◎
比較例15	酸化処理部分水添油脂B	10.9	0.49	0.49	×	◎
実施例55	酸化処理部分水添油脂C	17.0	0.85	0.85	○	◎

[0058] 表7に示すとおり、特開2009-89684に記載される劣化水添油脂に相当する酸化処理部分水添油脂A及びBをベースに1重量%添加した比較例の油脂組成物には、加熱臭抑制効果が認められなかった。一方、酸化処理をさらに進めた酸化処理部分水添油脂Cを用いた本発明の油脂組成物には加熱臭抑制効果がはっきりと認められた。

[0059] [実施例56～67] ベース油の変更試験(1)

以下のベース油脂：

大豆油(製品名：大豆白絞油、(株)J-オイルミルズ製)

菜種油(製品名：J-キャノーラ油、(株)J-オイルミルズ製)

コーン油(製品名：J-コーン油、(株)J-オイルミルズ製)

パーム分別油軟質部(ヨウ素価67、(株)J-オイルミルズ製)

ごま油(製品名：純正ごま油、(株)J-オイルミルズ製)

部分水添大豆油(大豆部分水素添加油脂)(製品名：大豆水添脂20(株)J-オイルミルズ製)

ラード(製品名：GOLDRING、(株)ADEKA製)

を用いた油脂組成物に加熱抑制効果を検証した。

[0060] 実施例19で使用した酸化処理大豆油(アニシジン価の差0.76)を表8のベース油に1重量%添加して、油脂組成物を得た。比較のため、新油(酸化処理前)の大豆油をベース油に対し1重量%添加した油脂組成物も用意した。これらの油脂組成物の加熱臭及び劣化臭を評価した。結果を表8に示す。

[0061]

[表8]

	添加油脂		ベース油	油脂組成物		
	大豆油	酸化処理 前後のア ニシジン 価の差		添加アニ シジン価	加熱臭 抑制効果	劣化臭 の評価
比較例16	新油	—	大豆油	—	×	◎
実施例56	酸化処理油	0.76	大豆油	0.76	◎	◎
比較例17	新油	—	菜種油	—	×	◎
実施例57	酸化処理油	0.76	菜種油	0.76	◎	◎
比較例18	新油	—	コーン油	—	×	◎
実施例58	酸化処理油	0.76	コーン油	0.76	◎	◎
比較例19	新油	—	パーム分別油軟質部	—	×	◎
実施例59	酸化処理油	0.76	パーム分別軟質油	0.76	◎	◎
比較例20	新油	—	ごま油	—	×	◎
実施例60	酸化処理油	0.76	ごま油	0.76	○	◎
比較例21	新油	—	部分水添大豆油	—	×	◎
実施例61	酸化処理油	0.76	部分水添大豆油	0.76	◎	◎
比較例22	新油	—	ラード	—	×	◎
実施例62	酸化処理油	0.76	ラード	0.76	◎	◎
比較例23	新油	—	大豆油/パーム分別 軟質油(80/20)	—	×	◎
実施例63	酸化処理油	0.76	大豆油/パーム分別 軟質部(80/20)	0.76	◎	◎
比較例24	新油	—	パーム分別軟質油/ 菜種油(50/50)	—	×	◎
実施例64	酸化処理油	0.76	パーム分別軟質部/ 菜種油(50/50)	0.76	◎	◎
比較例25	新油	—	パーム分別軟質油/コ ーン油(20/80)	—	×	◎
実施例65	酸化処理油	0.76	パーム分別軟質部/コ ーン油(20/80)	0.76	◎	◎
比較例26	新油	—	大豆油/コーン油/菜 種油(50/20/30)	—	×	◎
実施例66	酸化処理油	0.76	大豆油/コーン油/菜 種油(50/20/30)	0.76	◎	◎
比較例27	新油	—	大豆油/コーン油 (50/50)	—	×	◎
実施例67	酸化処理油	0.76	大豆油/コーン油 (50/50)	0.76	◎	◎

[0062] 表8に示すとおり、本発明の油脂組成物は、ベース油が異なっても加熱臭抑制効果を奏した。本発明によれば、酸化処理油を様々な油脂に添加しても、加熱時に生じる臭いが大幅に抑制できることが判明した。

[0063] [実施例68] ベース油の変更試験 (2)

動物脂 (ラード) 又は植物油脂でも特徴のある部分水添油脂用いた本発明の油脂組成物について、加熱臭抑制効果をさらに検証した。具体的には、前記大豆油 250 g をステンレスビーカーに入れ、温度 134℃ のオイルバスに浸して空気を吹き込みながら加熱攪拌することにより、酸化処理大豆油を調製した。この油脂のアニシジン価の差は、0.76 であった。

[0064] 前記ラード又は前記部分水添大豆油に上記酸化処理大豆油を表9に示す割合で添加した。また、比較例として上記ラード又は前記大豆部分水素添加油脂単独からなる油脂を用意した。

[0065] 得られた油脂組成物 8 g をガラス容器に入れ、180℃ で 40 分加熱した。専門パネラー 3 名が油脂の加熱臭を評価した。結果を表9に示す。

[0066] [表9]

	添加油脂		ベース油	油脂組成物		
	種別	酸化処理前後のアニシジン価の差		添加油脂の添加量 (重量%)	添加アニシジン価	加熱臭抑制効果
比較例28	—	—	ラード	—	—	×
実施例68	酸化処理大豆油	0.76	ラード	0.5	0.38	○
実施例69	酸化処理大豆油	0.76	ラード	1.0	0.76	◎
実施例70	酸化処理大豆油	0.76	ラード	2.0	1.52	○
比較例29	—	—	大豆部分水素添加油脂	—	—	×
実施例71	酸化処理大豆油	0.76	大豆部分水素添加油脂	0.5	0.38	◎
実施例72	酸化処理大豆油	0.76	大豆部分水素添加油脂	1.0	0.76	○
実施例73	酸化処理大豆油	0.76	大豆部分水素添加油脂	2.0	1.52	○

[0067] ラードに酸化処理大豆油を添加した本発明の油脂組成物は、ラード特有の臭い (生臭さ) が抑制された。また、水添油脂に酸化処理大豆油を添加した本発明の油脂組成物は、水添臭が抑制された。

[0068] [実施例 74～75] 油脂組成物の長時間耐久試験

実施例 19 で使用した酸化処理大豆油（アニシジン価の差が 0.76）を表 10 記載のベース油に 1 重量%になるように添加して、油脂組成物を得た。比較のため、大豆油新油を表 10 のベース油に対し 1 重量%になるように添加した。

[0069] 得られた油脂組成物 600 g を磁性皿に張り込み、180℃にて加熱した。加熱 10 時間後の油脂をパネラー 18 名で同様に加熱臭を評価した。結果を表 6 に示す。

[0070] [表10]

	添加油脂		ベース油	油脂組成物	
	種別	酸化処理前 後のアニシジ ン価の差		添加アニ シジン価	10 時間後の加 熱臭抑制効果
比較例30	大豆油新油	—	大豆油	—	×
実施例74	酸化処理大豆油	0.76	大豆油	0.76	◎
比較例31	大豆油新油	—	菜種油	—	×
実施例75	酸化処理大豆油	0.76	菜種油	0.76	◎

[0071] 表 10 に示すとおり、本発明の油脂組成物は、10 時間の加熱後も、加熱臭抑制効果をはっきりと認識できた。

[0072] [実施例 76～77] 油脂組成物の安定性試験

本発明の油脂組成物に酸化処理油を添加することにより、油脂の劣化が早まるような負の影響があるか否かを検証した。具体的には、実施例 19 で使用した酸化処理大豆油（アニシジン価の差が 0.76）を表 11 のベース油に 1 重量%（添加アニシジン価 0.76）になるように添加して、油脂組成物を得た。比較のため、大豆油新油を表 11 のベース油に対し 1 重量%になるように添加した。

[0073] 得られた油脂組成物 600 g を磁性皿に張り込み、180℃にて計 40 時間加熱した。加熱後の油脂組成物の色調、酸価及び粘度上昇率を分析した。

色調及び酸価分析法は、それぞれ、基準油脂分析法（社団法人日本油化学会編）「2. 2. 1. 1-1996 色（ロビボンダ法）」及び「2. 3. 1-1996 酸価」に従った。粘度測定には、E型粘度計（TV-20、（株）トキメック社製）を用いた。結果を表11に示す。

[0074] [表11]

		比較例32	比較例33	実施例76	実施例77
ベース油		大豆油	菜種油	大豆油	菜種油
添加した大豆油		新油	新油	酸化処理油	酸化処理油
色調	加熱0時間後	8	2	8	2
	加熱10時間後	16	5.2	16	5.2
	加熱20時間後	28	8	28	8
	加熱30時間後	42	15	42	15
	加熱40時間後	52	16	52	16
酸価	加熱0時間後	0.05	0.04	0.05	0.05
	加熱10時間後	0.14	0.09	0.12	0.1
	加熱20時間後	0.26	0.15	0.25	0.15
	加熱30時間後	0.37	0.22	0.37	0.22
	加熱40時間後	0.51	0.32	0.5	0.32
粘度上昇率 (%)	加熱0時間後	0	0	0	0
	加熱10時間後	8.3	10.8	8.9	9.9
	加熱20時間後	17.1	21.7	17.5	20.2
	加熱30時間後	25.4	33.3	25.4	31.5
	加熱40時間後	33.6	47.3	34.1	45.1

[0075] 表11に示すとおり、本発明の油脂組成物の色調、酸価及び粘度上昇率ともに、酸化処理油を添加しない比較例のものと遜色なかった。すなわち、酸化処理油を配合した油脂組成物の安定性は損なわれないことが証明された。

[0076] [実施例78～81] 油脂組成物の曝光臭抑制試験

本発明の油脂組成物の曝光臭抑制試験を行った。具体的には、前記大豆油20gを試験管に張り込み、前記AOM装置を使用し98℃にて空気を吹き込みながら酸化処理した。得られた酸化処理油のアニシジン価の差は70.1で

あり、そして過酸化値は180であった。この酸化処理大豆油を大豆油の新油に表12に示す割合で配合することにより本発明の油脂組成物を調製した。比較のため、大豆油新油を用意した。

[0077] 得られた油脂組成物90gを容量100mLのガラス容器に入れ密栓し、24℃の明所箱に入れ、1500LUXの光を最長10日間、照射した。また、曝光を行わない場合は、24℃暗所にて保存した。曝光臭を以下の評価基準で測定した。

- ◎： 曝光臭がしない
- ： 曝光臭がわずかにする
- △： 曝光臭がする
- ×： 曝光臭が非常にする

結果を表12に示す。

[0078] [表12]

	添加油脂		ベース油	油脂組成物				
	種別	酸化処理前後のアニシジン値の差		添加油脂の添加量(重量%)	添加アニシジン値	曝光の有無	曝光臭(7日目)	曝光臭(10日目)
比較例34	—	—	大豆油	0	—	無	◎	◎
比較例35	—	—	大豆油	0	—	有	×	×
実施例78	酸化処理大豆油	70.1	大豆油	0.5	35.1	無	◎	◎
実施例79	酸化処理大豆油	70.1	大豆油	1.0	70.1	無	◎	◎
実施例80	酸化処理大豆油	70.1	大豆油	0.5	35.1	有	△	△
実施例81	酸化処理大豆油	70.1	大豆油	1.0	70.1	有	○	○

[0079] 表12に示すとおり、本発明の油脂組成物は、大豆特有の曝光臭が低減されていた。

[0080] [実施例82] 油脂組成物の花咲性試験

本発明の油脂組成物の花咲性試験を行った。具体的には、前記コーン油20gを試験管に張り込み、前記A0M装置で98℃にて空気を吹き込みながら加

熱して、酸化処理コーン油を調製した。得られた酸化処理油のアニシジン価の差は10.6であった。

[0081] ベース油となるコーン油に酸化処理コーン油を1重量%添加して油脂組成物600gを調製した。この油脂組成物の添加アニシジン価は、10.6であった。比較例として、前記コーン油の新油を用意した。

[0082] バッター液に付けた1cm幅の輪切りさつまいもを、180℃に加熱した油脂組成物で芋天ぷらを揚げた。芋天ぷらの花咲性と味の測定結果を表13に示す。

[0083] [表13]

	衣の散り方	芋天ぷらの評価 (花咲性)	芋天ぷらの評価(味)
比較例36	普通	普通	普通
実施例82	良好	良好	甘い

[0084] 表13に示すとおり、本発明の油脂組成物では、油中で衣の散りが大きく、天ぷらの花咲性が向上した。また、芋天ぷらの味も甘くなっていた。

[0085] 芋天ぷらの調理後の油脂を温度180℃で3時間加熱し続け、全体の臭い強度及び刺激臭強度を評価した。全体の臭い強度の評価基準は、以下の通りである。

- ◎ 臭いが弱い
- 臭いがやや弱い
- △ 臭いがする
- × 臭いが強い

[0086] 刺激臭の評価基準は以下の通りである。

- ◎ 刺激臭が弱い
- 刺激臭がやや弱い
- △ 刺激臭がする
- × 刺激臭が強い

[0087] 全体の臭い強度及び刺激臭強度を表14に示す。

[0088] [表14]

	全体の臭い強度		刺激臭強度	
	1時間後	3時間後	1時間後	3時間後
比較例36	△	×	△	×
実施例82	○	○	◎	○

[0089] 表14に示すとおり、本発明の油脂組成物は、各種の臭いの発散が比較例に比べて抑制されることが判明した。

請求の範囲

[請求項1] 油脂の新油を酸化処理前後のアニシジン価の差が0.5以上350以下となるように酸化処理した前記油脂と食用油脂とを含む油脂組成物であって、式(1)：

[数3]

$$\text{添加アニシジン価} = ((\text{酸化処理後のアニシジン価}) - (\text{酸化処理前のアニシジン価})) \times (\text{添加量 (重量\%)}) \quad (1)$$

で計算される添加アニシジン価が0.07以上350以下であることを特徴とする、油脂組成物。

[請求項2] 前記酸化処理した油脂の過酸化値が、1以上400以下である、請求項1に記載の油脂組成物。

[請求項3] 前記添加アニシジン価が0.2以上180以下である、請求項1に記載の油脂組成物。

[請求項4] 前記添加アニシジン価が0.55以上150以下である、請求項1に記載の油脂組成物。

[請求項5] 食用油脂に油脂の新油を酸化処理前後のアニシジン価の差が0.5以上350以下となるように酸化処理した前記油脂を式(1)：

[数4]

$$\text{添加アニシジン価} = ((\text{酸化処理後のアニシジン価}) - (\text{酸化処理前のアニシジン価})) \times (\text{添加量 (重量\%)}) \quad (1)$$

で計算される添加アニシジン価が0.07以上350以下になるように配合することを特徴とする、油脂組成物の製造方法。

[請求項6] 食用油脂に油脂の新油を酸化処理前後のアニシジン価の差が0.5以上350以下となるように酸化処理した前記油脂を式(1)：

[数5]

$$\text{添加アニシジン価} = ((\text{酸化処理後のアニシジン価}) - (\text{酸化処理前のアニシジン価})) \times (\text{添加量 (重量\%)}) \quad (1)$$

で計算される添加アニシジン価が0.07以上350以下になるよう

に配合することを特徴とする、食用油脂の加熱臭抑制方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23D9/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23D, C11B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-084970 A (Honen Corp.), 26 March 2002 (26.03.2002), (Family: none)	1-6
A	JP 2004-173614 A (Honen Corp.), 24 June 2004 (24.06.2004), (Family: none)	1-6
A	JP 2009-089684 A (The Nisshin Oillio Group, Ltd.), 30 April 2009 (30.04.2009), (Family: none)	1-6
A	JP 9-322709 A (Tsukishima Foods Industry Co., Ltd.), 16 December 1997 (16.12.1997), (Family: none)	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 April, 2012 (18.04.12)

Date of mailing of the international search report
01 May, 2012 (01.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A23D9/00(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A23D, C11B		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2002-084970 A (株式会社ホーネンコーポレーション) 2002.03.26, (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2004-173614 A (株式会社ホーネンコーポレーション) 2004.06.24, (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2009-089684 A (日清オイリオグループ株式会社) 2009.04.30, (ファミリーなし)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 18.04.2012	国際調査報告の発送日 01.05.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 平塚 政宏 電話番号 03-3581-1101 内線 3485	4 N 9041

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 9-322709 A (月島食品工業株式会社) 1997. 12. 16, (ファミリーなし)	1 - 6