

(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
2024年1月11日(11.01.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/009898 A1

(51) 国際特許分類:
A23L 7/157 (2016.01) A23L 5/10 (2016.01)

中央区日本橋小網町19番12号 株式会社
日清製粉ウエルナ内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/024310

(22) 国際出願日: 2023年6月30日(30.06.2023)

(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 2022-109796 2022年7月7日(07.07.2022) JP

(71) 出願人: 株式会社日清製粉ウエルナ(NISSHIN
SEIFUN WELNA INC.) [JP/JP]; 〒1018441 東
京都千代田区神田錦町一丁目25
番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 武井 友里恵(TAKEI, Yurie); 〒3568511
埼玉県ふじみ野市鶴ヶ岡五丁目3番1号 株
式会社日清製粉グループ本社内 Saitama (JP).
岡 千尋(OKA, Chihiro); 〒3568511 埼玉県ふじ
み野市鶴ヶ岡五丁目3番1号 株式会社日
清製粉グループ本社内 Saitama (JP). 中村 健
治(NAKAMURA, Kenji); 〒3568511 埼玉県ふじ
み野市鶴ヶ岡五丁目3番1号 株式会社日清
製粉グループ本社内 Saitama (JP). 榎原 通宏
(SAKAKIBARA, Michihiro); 〒3568511 埼玉県
ふじみ野市鶴ヶ岡五丁目3番1号 株式会
社日清製粉グループ本社内 Saitama (JP). 山
崎 周平(YAMAZAKI, Shuhei); 〒1038544 東京
都中央区日本橋小網町19番12号 株式
会社日清製粉ウエルナ内 Tokyo (JP). 重松
亨(SHIGEMATSU, Toru); 〒1038544 東京都中

(74) 代理人: 弁理士法人翔和国際特許
事務所(SHOWA INTERNATIONAL PATENT
FIRM); 〒1070052 東京都港区赤坂二丁
目12番10号 H F 溜池ビルデ
ィング2階 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

(54) Title: COATING MATERIAL FOR FRIED FOODS AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 発明の名称: 揚げ物用衣材及びその製造方法

(57) Abstract: The coating material for fried foods of the present invention contains a grain flour composition containing a grain flour and a fat or oil. The grain flour composition has a heat swelling degree of 5-40 and a batter viscosity of 4,000-14,000 mPa · s. The grain flour is preferably wheat flour or starch. The manufacturing method of the coating material for fried foods of the present invention includes: a step for mixing an unprocessed grain flour, a fat or oil and water to obtain a mixture; and a step for heat treating the mixture to obtain the grain flour composition. The heat treatment is preferably a treatment for lowering the heat swelling degree of the unprocessed grain flour.

(57) 要約: 本発明の揚げ物用衣材は、穀粉類及び油脂を含む穀粉類組成物を含有し、該穀粉類組成物は、加熱膨潤度が5~40、バッテリー粘度が4000~14000 mPa · sである。前記穀粉類は小麦粉又は澱粉であることが好ましい。本発明の揚げ物用衣材の製造方法は、未加工の穀粉類、油脂及び水を混合して混合物を得る混合工程と、該混合物を加熱処理して前記穀粉類組成物を得る工程とを有する。前記加熱処理は、前記未加工の穀粉類の加熱膨潤度を低下させる処理であることが好ましい。

規則4.17に規定する申立て：

- 一 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て（規則4.17(ii)）

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：揚げ物用衣材及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、穀粉類及び油脂を含む穀粉類組成物を含有する揚げ物用衣材に関する。

背景技術

[0002] 揚げ物は、各種の食材からなる具材を油ちょうなどの加熱調理することで得られる食品である。揚げ物には、具材に衣材を付着させずにそのまま油ちょうして得られる素揚げなどもあるが、その多くは、表面に衣材が付着した具材を加熱調理することで得られる衣付き揚げ物であり、具材の表面に衣材からなる衣が付着している。表面に衣材が付着した具材を高温の油中で加熱することより、油に直接触れる衣は、サクミのある独特の食感と風味を有し、一方で中身の具材は、衣の内側で蒸されたように火が通っていて旨味が凝縮されたものとなる。衣付き揚げ物の製造に使用される衣材は通常、常温常圧において粉末状であるが、具材に付着させる際の形態によっていくつかのタイプに分類され、典型的なタイプとして、具材表面に粉体のまま付着させるブレダータイプと、液体と混合して液状の衣材であるバターとしてから具材表面に付着させるバタータイプとがある。

[0003] 従来、揚げ物における衣の食感、具材と衣との結着性の向上等を目的として、揚げ物用衣材に油脂加工澱粉が配合することが行われている。油脂加工澱粉は、澱粉粒子の表面を油脂で被覆したもので、一般的には、澱粉と油脂とを混合し加熱することで製造される。特許文献1には、長期間保管しても劣化が起こらず、バターにしても粘度の変化が少ない油脂加工澱粉の製造方法として、澱粉に油脂を混合して加熱処理した後、有機酸等を添加する工程を有するものが記載されている。前記加熱処理について、特許文献1には、加熱温度は40～160℃、加熱時間は0.2～24時間が好ましいとされ、加熱時間が24時間より長いと、澱粉がダメージを受けたり油脂の酸化

臭が発生したりして好ましくないとされている。

[0004] 特許文献2には、膨潤度が2.5～8.5mlである油脂処理マメ類澱粉を含む揚げ物用衣材が記載されている。前記油脂処理マメ類澱粉は、化学的架橋処理等の膨潤抑制処理を施したマメ類澱粉に油脂を混合し、常温以上の温度で加熱熟成処理したものである。

特許文献3には、特定範囲の沈降積を有する架橋澱粉に油脂類を添加混合し加熱分解した、分解処理架橋澱粉を揚げ物用衣材として使用することで、吸油量が少なく、油っこさがなく、食感の良好な揚げ物が得られることが記載されている。

特許文献4には、衣の食感に優れ、具材のジューシー感が良好な揚げ物を形成し得る揚げ物用衣材として、油脂加工されたアセチル化タピオカ澱粉を含有するものが記載されている。

特許文献5には、澱粉を膨潤抑制処理した粉に特定の食用油脂を混合し、加熱熟成処理を施して得られる油脂処理粉を揚げ物用衣材として用いることで、具材と衣との結着性が向上することが記載されている。

特許文献2～5に記載の技術は何れも、油脂加工澱粉の原料澱粉として、膨潤抑制処理等の加工処理が施された澱粉を用いる点で共通する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2019-106969号公報

特許文献2：US2014/0037827A1

特許文献3：特開2013-110997号公報

特許文献4：特開2012-165724号公報

特許文献5：特開2004-113236号公報

発明の概要

[0006] 本発明の課題は、具材と衣との結着性に優れる揚げ物を製造可能な揚げ物用衣材を提供することである。

[0007] 本発明は、穀粉類及び油脂を含む穀粉類組成物を含有し、前記穀粉類組成

物は、加熱膨潤度が5～40、バター粘度が4000～14000 mPa・sである、揚げ物用衣材である。

[0008] また本発明は、前記の本発明の揚げ物用衣材の製造方法であって、未加工の穀粉類、油脂及び水を混合して混合物を得る混合工程と、該混合物を加熱処理して前記穀粉類組成物を得る工程とを有する、揚げ物用衣材の製造方法である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の揚げ物用衣材は、少なくとも穀粉類組成物を含有し、該穀粉類組成物は、少なくとも穀粉類及び油脂を含む。穀粉類組成物は、典型的には、穀粉類粒子の表面に油脂が付着した構成を有し、油脂被覆穀粉類と言うことができる。

[0010] 本明細書において「穀粉類」は、穀物由来の常温常圧で粉体の物質であり、穀粉及び澱粉を含む概念である。ここでいう「澱粉」は特に断らない限り、小麦等の植物から単離された「純粋な澱粉」を指し、穀粉中に本来的に内在する澱粉とは区別される。

穀粉としては、例えば、小麦粉（強力粉、準強力粉、中力粉、薄力粉、デュラム小麦粉等、小麦全粒粉）、そば粉、米粉、コーンフラワー、大麦粉、ライ麦粉、はとむぎ粉、ひえ粉、あわ粉が挙げられる。穀粉は、乾熱処理、湿熱処理等の加熱処理が施されたものでもよい。

澱粉としては、例えば、タピオカ澱粉、馬鈴薯澱粉、コーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、小麦澱粉、米澱粉等の未加工澱粉（生澱粉）；未加工澱粉にエーテル化、エステル化、アセチル化、乾熱処理、湿熱処理、架橋処理、酸化処理等の処理の1種以上を施した加工澱粉が挙げられる。

[0011] 穀粉類としては、揚げ物における衣の食感の向上の観点から、小麦粉又は澱粉が好ましい。澱粉の由来に関わる種類としては、特に限定されないが、揚げ物における衣の食感の向上の観点から、小麦澱粉及びタピオカ澱粉が好ましい。

[0012] 穀粉類は、揚げ物における具材と衣との結着性の向上の観点からは、何等

の処理も施されていない未加工穀粉類でもよく、架橋処理等が施された加工穀粉類でもよいが、食品添加物の使用を抑えて消費者の健康志向に対応した揚げ物用衣材を得る観点からは、未加工穀粉類が好ましい。

[0013] 穀粉類組成物を構成する油脂としては、食品に使用可能で且つ穀粉類と混合可能なものであれば、その種類は特に制限されない。例えば、常温常圧で固体の固体油脂でもよく、常温常圧で液体の液体油脂でもよく、乳化油脂でもよく、また、植物油脂でも動物油脂でもよい。本発明では、各種油脂の1種を単独で用いてもよく、2種以上の油脂を組み合わせ用いてもよい。

固体油脂としては、例えば、ショートニング、ラード、ヘットが挙げられる。液体油脂としては、例えば、えごま油、ごま油、なたね油、大豆油、胡麻油、サフラワー油、オリーブ油、綿実油、コーン油、米油、パーム油、ヒマワリ油、ベニバナ油が挙げられる。乳化油脂としては、例えば、固体油脂又は液体油脂と乳化剤又は乳化作用のある蛋白質とを混合して得られる乳化物、ファットスプレッド、バター、マーガリンが挙げられる。植物油脂としては、例えば、サラダ油、コーン油、大豆油、紅花油、なたね油、パーム油、綿実油、ひまわり油、米ぬか油、ごま油、えごま油、オリーブ油が挙げられる。動物油脂としては、例えば、牛脂、豚脂、魚油が挙げられる。

穀粉類組成物を構成する油脂としては、穀粉類組成物を調製する際の作業性の向上、揚げ物における具材と衣との結着性の向上の観点から、液体植物油脂であるえごま油、サフラワー油、大豆油が好ましい。

[0014] 穀粉類組成物における油脂の含有量は、該穀粉類組成物の全質量に対して、好ましくは0.05～0.5質量%、より好ましくは0.15～0.2質量%である。穀粉類組成物における油脂の含有量が少なすぎると、具材と衣との結着性の向上効果に乏しく、該含有量が多すぎると、穀粉類組成物が粘土状になり、粉体として扱うことができず、作業性が低下するおそれがある。穀粉類組成物における油脂の含有量は、以下の方法で測定することができる。

[0015] 〔穀粉類組成物における油脂の含有量の測定方法〕

測定対象（穀粉類組成物）10gとヘキサン100mlとを混合し、その混合物を、振盪機を用いて室温（25℃）で30分間振盪した後、遠心分離機にセットして回転数3000rpmで遠心分離し、上層（上澄液）と下層（沈殿物）とに分ける。前記上層を回収し、該上層中のヘキサンを減圧除去して残留物の質量を測定し、その測定値の測定対象10gに占める割合を算出し、油脂の含有量とする。

[0016] 穀粉類組成物は、穀粉類及び油脂以外の他の成分を含んでいてもよい。前記他の成分は、典型的には、油脂と混合され、その混合物は、穀粉類の粒子の表面に付着する。前記他の成分としては、食品に使用可能なものであることを前提として、例えば、乳化剤、蛋白質、各種多糖類等の増粘剤、甘味料、香料等が挙げられ、これらの1種を単独で又は2種以上を組み合わせることができる。乳化剤としては、例えば、モノグリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステル等の脂肪酸エステル；レシチン、リゾレシチン等のレシチン類を例示できる。蛋白質としては、例えば、乳、卵、卵白等の液状の蛋白質；粉乳、全卵粉、卵白粉、小麦蛋白質、大豆蛋白質等の粉末状の蛋白質を例示できる。

[0017] ただし、食品添加物の使用を抑えて消費者の健康志向に対応し揚げ物用衣材を得る観点からは、穀粉類組成物は、穀粉類、油脂及び水以外の他の成分は含まないことが好ましく、該他の成分の含有量は、該穀粉類組成物の全質量に対して、好ましくは0.5質量%以下、より好ましくは0.1質量%以下である。

[0018] 穀粉類組成物は、典型的には、穀粉類及び油脂と、必要に応じ他の成分とを混合し（混合工程）、必要に応じ水分調整のための乾燥工程を行った後、加熱処理を施すことで得られる。前記加熱処理の条件（加熱温度、加熱時間等）は、製造目的物である穀粉類組成物の加熱膨潤度及びバター粘度がそれぞれ後述する特定範囲となるように設定することが好ましい。後述する本発明の揚げ物用衣材の製造方法では、前記加熱処理の好ましい条件が採用さ

れている。

[0019] 本発明の揚げ物用衣材は、穀粉類組成物の加熱膨潤度が5～40、好ましくは5～30、より好ましくは10～25であり、また、穀粉類組成物のバター粘度が4000～14000 mPa・s、好ましくは6000～9000 mPa・s、である点で特徴づけられる。加熱膨潤度及びバター粘度がそれぞれ前記特定範囲にある穀粉類組成物を揚げ物用衣材に用いることで、揚げ物における具材と衣との結着性が向上し得る。

[0020] 加熱膨潤度は、穀粉類組成物、より具体的には穀粉類組成物を構成する穀粉類粒子の膨潤抑制割合を示す指標であり、加熱膨潤度の値が小さいほど、膨潤抑制割合が高く膨潤し難いものとなる。穀粉類組成物の加熱膨潤度が5未満では、穀粉類に含まれる澱粉の分解による低分子化により、揚げ物における具材と衣との結着性が低下するおそれがあり、40超では、高水分による穀粉類粒子の接着力の低下により、該結着性が低下するおそれがある。加熱膨潤度は下記方法により測定される。

[0021] <加熱膨潤度の測定方法>

乾物換算で500 mgの測定対象（穀粉類組成物）と、0.5 mLのエタノールと、24.5 mLの水とを混合し、その混合物を水温95℃以上の沸騰水中で時々攪拌しながら30分間加熱した後、該混合物を回転数4500 rpmで30分間遠心分離して、上層（上澄液）と下層（沈殿物）とに分ける。前記上層を採取して雰囲気温度110℃の環境に3時間静置することで乾燥させ、該上層の乾燥重量（A）〔単位：mg〕を測定し、下記式（1）により、測定対象の溶解度（S）〔単位：%〕を算出する。また、前記下層の重量（B）〔単位：mg〕を測定し、前記溶解度（S）を用いて下記式（2）により、測定対象の加熱膨潤度を算出する。

$$\cdot \text{溶解度 (S)} = (A / 500) \times 100 \quad \cdots (1)$$

$$\cdot \text{加熱膨潤度} = B / \{500 \times (100 - S / 100)\} \quad \cdots (2)$$

[0022] 加熱膨潤度は、穀粉類組成物を加熱した際の穀粉類粒子の保水度合いと関係する。一般的には、穀粉類粒子に強度の架橋構造を付与する処理、穀粉類

粒子に湿熱処理又は温水処理等を施して結晶構造を変化させる処理、穀粉類粒子の低分子化処理等によって、穀粉類組成物の加熱膨潤度は低下し、また、穀粉類粒子に若干の架橋構造又はアセチル基を付与する処理によって、穀粉類組成物の加熱膨潤度は上昇し得る。また加熱膨潤度は、穀粉類組成物における油脂の含有量（穀粉類に対する油脂の付着量）、穀粉類組成物の製造時における加熱処理条件（加熱温度、加熱時間等）などの影響も受ける。したがって、穀粉類組成物の加熱膨潤度は、原料となる穀粉類の種類等、穀粉類組成物の製造条件等を適宜調整することで調整可能である。

[0023] バッター粘度は、穀粉類組成物粒子の表面の疎水度の指標となるもので、バター粘度の値が大きいほど、穀粉類組成物粒子の表面の疎水度が高いものとなる。本発明者の知見によれば、穀粉類組成物粒子の表面の疎水度が比較的高いと、バター中などの周囲に水分が存在する環境において穀粉類組成物粒子どうしの間に好ましい疎水性相互作用が生じ、その結果、穀粉類組成物粒子どうしが凝集し、それらの凝集物からなるネットワーク構造が形成される。このようなネットワーク構造の形成が、バター粘度の上昇の要因の1つであり、また、揚げ物における具材と衣との結着性を向上させ得ると推察される。穀粉類組成物のバター粘度が4000 mPa・s未満では、穀粉類組成物粒子の表面の疎水度が不十分となって該結着性が低下するおそれがあり、14000 mPa・s超では、揚げ物を製造する際の油ちょう時の水分蒸発が抑制され、穀粉類組成物粒子の高水分による接着力の低下により該結着性が低下するおそれがある。バター粘度は下記方法により測定される。

[0024] ＜バター粘度の測定方法＞

乾物換算で30 gの測定対象（穀粉類組成物）と、グアーガム0.3 gと、液温0～4℃の水60 gとを混合し、その混合物（バター）を1.5～2分間攪拌した後、雰囲気温度20～30℃の環境で10分間静置してから、B型粘度計を用いて回転数30 rpmで該混合物の粘度を測定する。B型粘度計による前記混合物の回転の開始から1分経過時点の粘度の測定値を、

測定対象のバター粘度とする。B型粘度計による粘度測定は、例えば、東機産業株式会社製の「TVB-25」を用い、M3又はM4ローターを使用して行うことができる。

[0025] 穀粉類組成物のバター粘度は、前述したように、穀粉類組成物粒子の表面の疎水度と密接に関連するので、該疎水度を調整することで、該バター粘度を所望の範囲に調整することができる。また、穀粉類組成物粒子の表面の疎水度は、穀粉類粒子の表面に付着する油脂の影響によるところが大きい。したがって、穀粉類組成物のバター粘度は、油脂の種類、穀粉類組成物における油脂の含有量（穀粉類に対する油脂の付着量）、穀粉類組成物の製造時における加熱処理条件（加熱温度、加熱時間等）等を適宜調整することで調整可能である。

[0026] 穀粉類組成物における油脂の重合物量は、好ましくは0.1～15、より好ましくは0.5～10である。油脂の重合物量が前記特定範囲にあることで、穀粉類組成物のバター粘度を前記特定範囲に調整することが一層容易になる。油脂の重合物量は、穀粉類組成物の調製時の加熱処理によって生成した重合物の量の指標となるもので、前述の穀粉類組成物粒子どうしの疎水性相互作用と密接に関連する。油脂の重合物量の値が大きいほど、前記疎水性相互作用による穀粉類組成物粒子どうしの凝集が生じやすく、揚げ物における具材と衣との結着性の向上が期待できる。穀粉類組成物における油脂の重合物量が低すぎると、揚げ物における具材と衣との結着性の向上効果に乏しく、油脂の重合物量が高すぎると、穀粉類組成物のバター粘度の上昇により作業性が低下するおそれがある。

油脂の重合物量は、日本油化学協会編「基準油脂分析試験法 2.5.7-2013 油脂重合物（ゲル浸透クロマトグラフ法）」に準拠して、ゲル浸透クロマトグラフィーによって油脂中に含まれる重合物を定量し、該油脂の全質量に対する該重合物の質量の百分率で算出する。ここで言う「重合物」とは、ゲル浸透クロマトグラフィーにおいて、トリアシルグリセロールより先に溶出するものをすべて指す。

[0027] 前記の穀粉類組成物における油脂の重合物量は、例えば、穀粉類組成物の調製時の加熱処理の条件（加熱温度、加熱時間、被加熱物の空気との接触程度等）を調整することで調整できる。

[0028] 穀粉類組成物における油脂のヨウ素価は、好ましくは120～220、より好ましくは140～200である。油脂のヨウ素価は、油脂100gに付加することのできるヨウ素の質量数（g）であり、油脂の酸化しやすさの指標となる。油脂のヨウ素価が高い穀粉類組成物ほど、酸化されやすいと評価される。穀粉類組成物における油脂のヨウ素価が低すぎると、穀粉類組成物粒子の表面の疎水度の向上に長期間を要するおそれがあり、該ヨウ素価が高すぎると、該疎水度の向上速度が速すぎて穀粉類組成物の製造管理が困難となるおそれがある。

油脂のヨウ素価は、測定試料の油脂に対して過剰のヨウ素を加えて完全に反応させ、残ったヨウ素の量を酸化還元滴定によって定量することによって求められる。

油脂のヨウ素価は油脂に固有のものであるので、穀粉類組成物における油脂のヨウ素価が前記の好ましい範囲となるように、油脂を選択することが好ましい。

[0029] 本発明の揚げ物用衣材における穀粉類組成物の含有量は、特に制限されないが、本発明の所定の効果を一層確実に奏させるようにする観点から、該穀粉類組成物の全質量に対して、好ましくは50質量%以上、より好ましくは80質量%以上であり、100質量%、すなわち本発明の揚げ物用衣材は穀粉類組成物のみから構成されていてもよい。

[0030] 本発明の揚げ物用衣材には、前述の穀粉類組成物以外に、必要に応じて他の成分を含有させてもよい。前記他の成分としては、この種の揚げ物用衣材に通常配合し得る成分を特に制限なく用いることができ、例えば、穀粉類組成物以外の穀粉類、ベーキングパウダー等の膨張剤、食塩、糖類、卵粉、粉末醤油、果実由来の発酵物等の発酵物、粉末味噌、アミノ酸やその他の調味料、香辛料、香料、ビタミン等の栄養成分、着色料、粉末油脂などが挙げら

れ、製造する揚げ物の種類（例えば中華風、和風、洋風等）などに応じて、これらの1種を単独で又は2種以上を組み合わせる用いることができる。本発明の揚げ物用衣材における穀粉類組成物以外の他の成分の含有量は特に制限されないが、該揚げ物用衣材の全質量に対して、好ましくは20質量%以下である。

[0031] 本発明の揚げ物用衣材は、この種の揚げ物用衣材と同様に、揚げ物の製造に使用することができる。本発明の揚げ物用衣材は、典型的には、常温常圧下で粉体であるところ、液体と混ぜて液状ないしペースト状のいわゆるバターとしてから具材の表面に付着させてもよく、あるいは、粉体のまま具材に直接付着させてもよい。すなわち本発明の揚げ物用衣材は、バターミックス又はブレダーミックスとして使用可能である。本発明の揚げ物用衣材の他の使用方法として、具材の表面に多量の液体を付着させた後、該表面に揚げ物用衣材を付着させる方法を例示できる。本発明の揚げ物用衣材の更に他の使用方法として、具材の表面に揚げ物用衣材を付着させた後、該表面に霧吹きなどで液体を散布して十分に湿らせる方法を例示できる。また、本発明の揚げ物用衣材を具材の表面に付着させた後、該具材をそのまま油ちょうなどの加熱調理に供して揚げ物を製造してもよく、あるいは、本発明の揚げ物用衣材を具材の表面に付着させた後、更に該具材にパン粉を付着させてから、該具材を加熱調理に供してもよい。

[0032] 本発明の揚げ物用衣材は、種々の揚げ物の製造に適用することができ、例えば、から揚げ、竜田揚げ、天ぷら、かき揚げ、揚げ玉、フライ（deep fry）、フリッター（fritter）、アメリカンドッグを例示できる。前記フライは、具体的には例えば、豚カツ、コロケ、メンチカツ、エビフライ、魚フライ、カキフライ、フライドチキン、フライドポテト等である。また、揚げ物の具材は特に制限されず、例えば、鶏、豚、牛、羊、ヤギ等の畜肉類；イカ、タコ、エビ、アジ、サケ、サバ、カレイ等の魚介類；大豆、米、ニンジン、タマネギ、ジャガイモ、サツマイモ等の穀類、野菜類、根菜類；これらの加工品等、種々のものを使用することができる。具材には、本発明の揚げ物

用衣材を付着させる前に、必要に応じて、下味を付けてもよく、打ち粉、溶き卵等を付着させてもよい。

[0033] 次に、本発明の揚げ物用衣材の製造方法について説明する。斯かる製造方法については、前述の本発明の揚げ物用衣材と異なる点を主に説明する。斯かる製造方法について特に説明しない点は、前述の揚げ物用衣材についての説明が適宜適用される。

[0034] 本発明の揚げ物用衣材の製造方法は、未加工の穀粉類、油脂及び水を混合して混合物を得る混合工程と、該混合物を加熱処理して前記穀粉類組成物を得る工程とを有する。

[0035] 前記混合工程で用いる未加工の穀粉類は、架橋処理等が施されていない生の穀粉類である。本発明の製造方法において未加工の穀粉類を用いる理由の1つは、乳化剤等の食品添加物の使用を抑えて消費者の健康志向に対応した揚げ物用衣材を得るためである。

前記混合工程は、穀粉類の粒子表面の少なくとも一部に油脂を付着させ得る方法であればよく、例えば、粉体の穀粉類に油脂及び水を添加・混合する方法、穀粉類と水とを混合してスラリーを得、該スラリーに油脂を添加・混合する方法などが挙げられる。混合には、各種ミキサー等の攪拌装置を用いることもできる。

前記混合工程における水の添加量は、該混合工程の作業性の向上等の観点から、穀粉類と油脂との合計質量100質量部に対して、好ましくは5～30質量部、より好ましくは10～20質量部である。

[0036] 前記加熱処理は、前述の穀粉類組成物粒子どうしの疎水性相互作用を促進し、揚げ物における具材と衣との結着性を向上させ得る処理である。前記加熱処理の方法は特に制限されず、例えば、雰囲気温度が所定範囲に設定された環境（例えば恒温槽）に処理対象（穀粉類組成物）を静置する方法が挙げられる。処理対象に温風又は熱風を吹き付けてもよい。また、前記加熱処理における加熱条件（加熱温度、加熱時間等）は、製造目的物である穀粉類組成物の加熱膨潤度及びバター粘度がそれぞれ前記特定範囲となるように設

定される。典型的には、前記加熱処理における加熱温度は、前記混合工程で得られた混合物の品温が30～90℃となるように設定される。加熱温度（前記混合物の品温）が低すぎると、加熱処理に長時間を要し実用的でなく、加熱温度が高すぎると、穀粉類の熱分解などの望ましくない現象が生じるおそれがある。また、加熱時間（前記品温が維持される時間）は、加熱温度が高いほど短時間でよいが、典型的には、24～72時間（1～3日間）程度である。

[0037] 前記加熱処理は、原料である未加工の穀粉類の加熱膨潤度を低下させる処理であることが好ましい。すなわち、本発明の製造目的物である揚げ物用衣材における穀粉類組成物は加熱膨潤度が5～40であるので、前記加熱処理前の未加工の穀粉類は、加熱膨潤度が40を超えるものが好ましい。これにより、本発明の所定の効果が一層確実に奏され得る。

前記加熱処理による穀粉類の加熱膨潤度の低下の程度は特に制限されないが、例えば、加熱処理に供する未加工の穀粉類がタピオカ澱粉である場合、加熱処理前の穀粉類（タピオカ澱粉）の加熱膨潤度から加熱処理後のそれを差し引いた値が30以上となることが好ましい。後述する実施例1～3はこれを満たしている（下記表1参照）。

[0038] 前記加熱処理前の未加工の穀粉類の加熱膨潤度は、好ましくは50以上である。加熱膨潤度が50以上の未加工の穀粉類としては、例えば、小麦粉、小麦澱粉、タピオカ澱粉、馬鈴薯澱粉を用いることができる。

[0039] 前記加熱処理の好ましい一例として、前記混合工程で得られた混合物を、雰囲気温度が好ましくは30～95℃、より好ましくは30～85℃、更に好ましくは65～80℃の環境に、好ましくは24時間以上、より好ましくは30～70時間静置する処理が挙げられる。

[0040] 前記混合工程で用いる油脂は、典型的には、品温が常温（25℃）程度のものであるが、予め加温した油脂を用いることもできる。これにより、揚げ物における具材と衣との結着性を一層向上させることが可能になるとともに、前記加熱処理に要する時間の短縮化が図られ、高品質の揚げ物用衣材を効

率よく製造することが可能となる。

例えば、前述の加熱処理の好ましい一例と同じ条件（加熱温度、加熱時間）で油脂のみを加熱処理し（油脂加熱工程）、その加熱処理済みの油脂と未加工の穀粉類及び水とを混合して混合物を得（混合工程）、該混合物を加熱処理して穀粉類組成物を得ることが可能である。より具体的には、例えば、穀粉類組成物の製造工程を複数回実施する場合に、1回目の製造工程は、通常どおり、加温していない油脂を用いて穀粉類組成物を製造するが、その際の前記混合物の加熱処理において、2回目以降で使用する油脂も同時に加熱処理する。そして、2回目の製造工程における前記混合工程で、先の製造工程で加熱処理した油脂を用いる。このように、穀粉類組成物の製造工程を複数回実施する場合に、先行の製造工程における前記混合物の加熱処理で、該混合物とは別に油脂のみを該混合物と同条件で加熱処理し、後行の製造工程における前記混合工程で、該先行の製造工程で加熱処理した油脂を用いることで、高品質の揚げ物用衣材を効率よく製造することが可能となる。

[0041] 製造目的物である揚げ物用衣材が穀粉類組成物以外の他の成分を含有する場合は、本発明の揚げ物用衣材の製造方法は、前記工程を経て得られた穀粉類組成物と他の成分とを混合する工程を有する。以上の工程を経て、得られた揚げ物用衣材は、典型的には、乾燥した粉体である。

実施例

[0042] 以下、実施例を挙げて、本発明を更に詳細に説明するが、本発明は下記の実施例に限定されるものではない。

[0043] 〔実施例1～3、比較例1～5〕

穀粉類及び油脂を主原料として、該主原料に水を添加・混合して混合物を得（混合工程）、該混合物を所定の条件で加熱処理し、穀粉類組成物を得た。得られた穀粉類組成物をそのまま使用し、他の成分を加えずに、各実施例及び比較例の揚げ物用衣材を製造した。

前記の混合物の加熱処理は、室内温度が所定温度に維持された乾燥室に、処理対象の混合物を所定時間静置することによって行った。穀粉類（タピオ

カ澱粉)として未加工のものを使用した。

得られた穀粉類組成物について、前記方法により加熱膨潤度、バター粘度、油脂の重合物量、油脂のヨウ素価をそれぞれ測定した。それらの結果を、穀粉類組成物の製造工程における各原料の配合及び加熱処理の条件とともに表1に示す。各実施例及び比較例で穀粉類として使用したタピオカ澱粉は、未加工の澱粉であり、その加熱膨潤度は70であった。

[0044] [評価試験：豚カツの製造及び評価]

評価対象の揚げ物用衣材100gを水200ccと混合してバターを調製した。具材としての豚肩ロース肉85gに対して、打ち粉を適量まぶし、調製したバターを付着させた後に生パン粉を付着させた。油槽にサラダ油を入れて175℃に熱し、該サラダ油に生パン粉が付着した肉を浸漬して5分間油ちょうし、揚げ物である豚カツを製造した。

製造した豚カツの粗熱をとり、冷蔵庫で6時間保存後、室温（雰囲気温度25℃）の環境下で1時間保存した。保存後の豚カツを包丁で切り分け、その際の衣の結着性（具材からのはがれにくさ）を評価した。また、保存後の豚カツを食した際の衣の食感を評価した。これらの評価は、10名の専門パネラーにより下記評価基準にて行い、10名の評価の算術平均点を求めた。また、保存後の豚カツについて、衣の結着率を測定した。具体的には、豚カツを切り分けた際の切断面の周囲長に対する、該切断面における具材と衣とが決着している部分の該切断面の周方向に沿う長さの合計の割合(%)によって算出した。結着率の数値が大きいほど、揚げ物における具材と衣との結着性に優れ、高評価となる。以上の結果を表1に示す。

[0045] <衣の結着性の評価基準>

10点：前記結着率が90%以上、且つ衣の具材に対する結着が強固であり、該結着率を評価する際の揚げ物の切断時だけでなく喫食時にも衣のはがれが全く生じず、極めて良好。

9点：前記結着率が90%以上、且つ衣の具材に対する結着強度がやや強く、揚げ物の切断時又は喫食時に衣が比較的是がれにくい。

8点：前記結着率が90%以上であるが、衣の具材に対する結着強度がやや弱く、前記9点の場合と比較して、揚げ物の切断時又は喫食時に衣がはがれやすい。

7点：前記結着率が85%以上90%未満、且つ衣の具材に対する結着強度がやや強く、揚げ物の切断時又は喫食時に衣が比較的是がれにくい。

6点：前記結着率が85%以上90%未満であるが、衣の具材に対する結着強度がやや弱く、前記7点の場合と比較して、揚げ物の切断時又は喫食時に衣がはがれやすい。

5点：前記結着率が85%以上90%未満であるが、衣の具材に対する結着強度が弱く、前記6点の場合と比較して、揚げ物の切断時又は喫食時に衣がはがれやすい。

4点：前記結着率が70%以上85%未満、且つ衣の具材に対する結着強度が弱く、揚げ物の切断時又は喫食時に衣がはがれやすい。

3点：前記結着率が60%以上70%未満、且つ衣の具材に対する結着強度が弱く、揚げ物の切断時又は喫食時に衣がはがれやすい。

2点：前記結着率が10%以上60%未満、且つ揚げ物の切断面の周縁部の大部分で衣のはがれが見られ、不良。

1点：前記結着率が10%未満、且つ揚げ物の切断面の周縁部の大部分で衣のはがれが見られ、極めて不良。

<衣の食感の評価基準>

5点：サクサクとして歯脆さに富み、極めて良好。

4点：サクサクとしており、良好。

3点：ややサクサク感に欠けるが、問題ないレベル。

2点：やや柔らかいかやや硬く、歯脆いサクサク感に乏しく、不良。

1点：柔らかさ又硬さが強く、歯脆さがなく、極めて不良。

[0046]

[表1]

		実施例			比較例				
		1	2	3	1	2	3	4	5
被粉類組成物	被粉類の種類	タビオカ澱粉	タビオカ澱粉	タビオカ澱粉	加工澱粉	タビオカ澱粉	タビオカ澱粉	タビオカ澱粉	タビオカ澱粉
	油脂の種類	えごま油	えごま油	えごま油	えごま油	えごま油	えごま油	えごま油	紅花油 (高オレフィン)
	主原料	被粉類 (質量%)	99.8	99.8	99.8	99.8	99.95	99.8	99.8
		油脂 (質量%)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.05	0.2	0.2
		合計 (質量%)	100	100	100	100	100	100	100
	主原料100質量部に対する 水の添加量 (質量部)			10	10	10	10	10	10
				80	80	80	80	90	80
		加熱温度 (雰囲気温度) (°C)		72	24	24	72	72	72
		加熱時間 (時間)		無し	無し	無し	無し	有り	無し
	加熱処理	油脂の事前加熱の有無		22	34	35	4	50以上	50以上
		加熱膨潤度		8300	4200	8000	1840	700	15000
		パッター粘度 (mPa・s)		0.9	0.9	5	0.9	0.9	0.4
評価	油脂の重合物量 (%)			210	210	210	210	210	100
	衣の結着率 (%)			98	87	97	66	84	84
	衣の結着性 (10点満点)			9.8	7.0	10.0	3.0	4.0	4.0
	食感 (5点満点)			5.0	4.5	4.7	4.1	3.8	3.5

産業上の利用可能性

[0047] 本発明の揚げ物用衣材によれば、具材と衣との結着性に優れる揚げ物が得られる。

本発明の揚げ物用衣材の製造方法によれば、本発明の揚げ物用衣材を効率よく製造することができる。また、本発明の揚げ物用衣材の製造方法は、製造目的物である揚げ物用衣材に含まれる穀粉類組成物の原料澱粉として、未加工の澱粉類を用いるため、従来技術のように膨潤抑制処理等の加工処理が施された澱粉を用いる場合に比べて、合成乳化剤等の食品添加物の使用が抑えられており、近年高まっている消費者の健康志向に十分に対応し得る揚げ物用衣材を提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 穀粉類及び油脂を含む穀粉類組成物を含有し、
前記穀粉類組成物は、加熱膨潤度が5～40、バッター粘度が4000～14000 mPa・sである、揚げ物用衣材。
- [請求項2] 前記穀粉類は小麦粉又は澱粉である、請求項1に記載の揚げ物用衣材。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の揚げ物用衣材の製造方法であって、
未加工の穀粉類、油脂及び水を混合して混合物を得る混合工程と、
該混合物を加熱処理して前記穀粉類組成物を得る工程とを有する、揚げ物用衣材の製造方法。
- [請求項4] 前記加熱処理は、前記未加工の穀粉類の加熱膨潤度を低下させる処理である、請求項3に記載の揚げ物用衣材の製造方法。
- [請求項5] 前記未加工の穀粉類の加熱膨潤度が50以上である、請求項4に記載の揚げ物用衣材の製造方法。
- [請求項6] 前記加熱処理は、前記混合物を雰囲気温度30～95℃の環境に24時間以上静置する処理である、請求項3～5のいずれか1項に記載の揚げ物用衣材の製造方法。
- [請求項7] 前記混合工程において、前記油脂として、予め加温した油脂を用いる、請求項3～6のいずれか1項に記載の揚げ物用衣材の製造方法。
- [請求項8] 前記油脂の重合物量が0.1～15%である、請求項3～7のいずれか1項に記載の揚げ物用衣材の製造方法。
- [請求項9] 前記油脂のヨウ素価が120～220である、請求項3～8のいずれか1項に記載の揚げ物用衣材の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/024310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A23L 7/157**(2016.01)i; **A23L 5/10**(2016.01)i

FI: A23L7/157; A23L5/10 E

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)

A23L7/157; A23L5/10

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); FSTA/CaPlus/AGRICOLA/BIOSIS/MEDLINE/EMBASE (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 61-285956 A (NIHON SHOKUJIN KAKO CO., LTD.) 16 December 1986 (1986-12-16) example 1, application examples	1-9
X	JP 2005-73506 A (NIHON SHOKUJIN KAKO CO., LTD.) 24 March 2005 (2005-03-24) example 4, table 13	1-9
X	JP 2014-143929 A (NIHON SHOKUJIN KAKO CO., LTD.) 14 August 2014 (2014-08-14) examples, tables	1-9
X	JP 2016-174535 A (J-OIL MILLS, INC.) 06 October 2016 (2016-10-06) examples, tables	1-9
X	JP 2012-165724 A (NIHON SHOKUJIN KAKO CO., LTD.) 06 September 2012 (2012-09-06) examples, tables	1-2
A		3-9



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

11 September 2023

Date of mailing of the international search report

19 September 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/024310

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	61-285956	A	16 December 1986	(Family: none)	
JP	2005-73506	A	24 March 2005	(Family: none)	
JP	2014-143929	A	14 August 2014	US 2016/0066604	A1
				claims, tables	
				WO 2014/115347	A1
				EP 2949221	A1
				CN 104754958	A
JP	2016-174535	A	06 October 2016	WO 2015/015870	A1
				examples, tables	
JP	2012-165724	A	06 September 2012	WO 2012/111199	A1
				examples, tables	
				CN 103501633	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A23L 7/157(2016.01)i; A23L 5/10(2016.01)i FI: A23L7/157; A23L5/10 E										
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）） A23L7/157; A23L5/10										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 (JDreamIII); FSTA/CAplus/AGRICOLA/BIOSIS/MEDLINE/EMBASE (STN)										
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								
X	JP 61-285956 A（日本食品化工株式会社）16.12.1986（1986 - 12 - 16） 実施例 1、応用例	1-9								
X	JP 2005-73506 A（日本食品化工株式会社）24.03.2005（2005 - 03 - 24） 実施例 4、表 13	1-9								
X	JP 2014-143929 A（日本食品化工株式会社）14.08.2014（2014 - 08 - 14） 実施例、表	1-9								
X	JP 2016-174535 A（株式会社 J - オイルミルズ）06.10.2016（2016 - 10 - 06） 実施例、表	1-9								
X	JP 2012-165724 A（日本食品化工株式会社）06.09.2012（2012 - 09 - 06） 実施例、表	1-2								
A		3-9								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ 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、一般的技术水準を示すもの “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の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抵触するものではなく、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 11.09.2023		国際調査報告の発送日 19.09.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		権限のある職員（特許庁審査官） 戸来 幸男 40 3964 電話番号 03-3581-1101 内線 3461								

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/024310

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	61-285956	A	16.12.1986	(ファミリーなし)			
JP	2005-73506	A	24.03.2005	(ファミリーなし)			
JP	2014-143929	A	14.08.2014	US	2016/0066604	A1	
				CLAIMS, TABLES			
				WO	2014/115347	A1	
				EP	2949221	A1	
				CN	104754958	A	
JP	2016-174535	A	06.10.2016	WO	2015/015870	A1	
				実施例、表			
JP	2012-165724	A	06.09.2012	WO	2012/111199	A1	
				実施例、表			
				CN	103501633	A	