

(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  
2022年11月3日(03.11.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/230152 A1

- (51) 国際特許分類:  
*A23L 5/10* (2016.01) *A23L 7/157* (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/017114
- (22) 国際出願日: 2021年4月28日(28.04.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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2番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 川崎 英俊(KAWASAKI, Hidetoshi); 〒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). 藤村 亮佑(FUJIMURA, Ryosuke); 〒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). 辻 章人(TSUJI, Akito); 〒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). 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).
- (74) 代理人: 特許業務法人アルガ特許事務所(THE PATENT CORPORATE BODY ARUGA PATENT OFFICE); 〒1030013 東京都中央区日本橋人形町1丁目3番8号 沢の鶴人形町ビル 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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).
- 添付公開書類:  
一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: BATTER COMPOSITION FOR FRIED FOOD

(54) 発明の名称: 揚げ物用衣材組成物

(57) Abstract: A batter for a fried food, said batter containing a fat/oil-processed acetylated starch. The fat/oil-processed acetylated starch has the following characteristic. When the viscosity of an aqueous suspension containing the fat/oil-processed acetylated starch, said aqueous suspension containing 6 parts by mass of the fat/oil-processed acetylated starch per 100 parts by mass of water, is measured with a rapid visco analyzer (RVA) by first, holding the material temperature of the aqueous suspension at 50°C for 1 minute, then raising the temperature to 95°C for 7 minutes and 30 seconds and then maintaining the temperature at 95°C for 5 minutes, the viscosity of the aqueous suspension upon reaching 95°C is lower than the viscosity of the aqueous suspension immediately after being maintained at 95°C for 5 minutes.

(57) 要約: 油脂加工アセチル化澱粉を含有する揚げ物用衣材。該油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する: 該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー (RVA) により粘度測定したときに (ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50°Cで1分間保持した後、7分30秒かけて95°Cに昇温させ、次いで95°Cで5分間維持する)、95°C達温時の該水懸濁液の粘度が、95°Cで5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い。



WO 2022/230152 A1

## 明 細 書

発明の名称：揚げ物用衣材組成物

### 技術分野

[0001] 本発明は、揚げ物用衣材組成物に関する。

### 背景技術

[0002] 衣付き揚げ物は、表面に衣材を付着させた具材を油中で加熱することで得られる食品である。衣付き揚げ物は、具材への衣の結着性が悪いと外観や食感が低下する。具材に衣が適度に結着した衣付き揚げ物を得るためには、衣材の調製操作や具材への衣材の付着操作などにおいて、調理人に高度の技術が要求される。適切に製造された衣付き揚げ物は、サクサクとして歯切れよい衣の食感と、具材のジューシーさを有し、非常に美味である。ただし、衣付き揚げ物は、製造直後は上記のような良好な衣の食感を有するが、製造から時間が経過すると、衣が硬くて、ぼそついた食感となりがちである。

[0003] 特許文献1には、特定の膨潤度の原料澱粉、油脂及びpH調整剤から製造した油脂加工澱粉を含有する衣材が、具材と衣との結着性を向上させることが記載されている。特許文献2、3には、油脂加工アセチル化澱粉を含有する衣材が、具材への衣の結着性を向上させ、揚げ物における衣の食感や具材のジューシーさを向上させることが記載されている。特許文献4には、油脂加工リン酸架橋澱粉を含有する衣材が、具材への衣の結着性を向上させ、揚げ物における衣や具材の食感を向上させることが記載されている。特許文献5には、リン酸架橋澱粉、油脂及び大豆粉砕物から製造した油脂加工澱粉を含有する衣材が、具材への衣の結着性を向上させ、揚げ物における衣の食感を向上させることが記載されている。特許文献6には、RVAのピーク粘度が4700 mPa・s以上の小麦粉を加熱処理してなり、グルテンバイタリティが30%以下である熱処理小麦粉が、具材への衣の結着性を向上させ、揚げ物における衣の食感と風味を向上させることが記載されている。特許文献7には、RVAピーク粘度が3500～7000 mPa・sで、且つその

原料小麦粉と比べて糊化開始温度が10℃以上低い熱処理小麦粉を含有する衣材が、揚げ物における衣の食感を向上させることが記載されている。

## 先行技術文献

### 特許文献

- [0004] 特許文献1：特開2016-174535号公報  
特許文献2：特開2002-191431号公報  
特許文献3：特開2012-165724号公報  
特許文献4：特開2007-028905号公報  
特許文献5：特開2012-029602号公報  
特許文献6：特開2010-233540号公報  
特許文献7：国際公開公報第2017/135353号

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0005] 本発明は、具材への衣の結着性を向上させ、且つ製造から時間が経過しても良好な衣の食感が維持される衣付き揚げ物を製造することを可能にする、揚げ物用衣材を提供する。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 本発明者は、特定の粘性を有する油脂加工アセチル化澱粉を含有する衣材を用いて製造した衣付き揚げ物が、具材と衣の結着性が向上しており、且つ製造から時間が経過しても良好な衣の食感を有することを見出した。
- [0007] 本発明は、以下を提供する。

〔1〕 油脂加工アセチル化澱粉を含有する揚げ物用衣材であって、

該油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する：該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）により粘度測定したときに（ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50℃で1分間保持した後、7分30秒かけて95℃に昇温させ

、次いで95℃で5分間維持する)、95℃達温時の該水懸濁液の粘度が、95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い、揚げ物用衣材。

〔2〕前記油脂加工アセチル化澱粉を10～90質量%含有する、〔1〕記載の揚げ物用衣材。

〔3〕穀粉及び他の澱粉からなる群より選択される1種以上をさらに含有する、〔1〕又は〔2〕記載の揚げ物用衣材。

〔4〕油脂加工アセチル化澱粉の揚げ物用衣材としての使用であって、

該油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する：該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー(RVA)により粘度測定したときに(ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50℃で1分間保持した後、7分30秒かけて95℃に昇温させ、次いで95℃で5分間維持する)、95℃達温時の該水懸濁液の粘度が、95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い、使用。

〔5〕前記揚げ物用衣材が前記油脂加工アセチル化澱粉を10～90質量%含有する、〔4〕記載の使用。

〔6〕前記揚げ物用衣材が穀粉及び他の澱粉からなる群より選択される1種以上をさらに含有する、〔4〕又は〔5〕記載の使用。

〔7〕揚げ物用衣材として使用するための油脂加工アセチル化澱粉であって、

該油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する：該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー(RVA)により粘度測定したときに(ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50℃で1分間保持した後、7分30秒かけて95℃に昇温させ、次いで95℃で5分間維持する)、95℃達温時の該水懸濁液の粘度が、

95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い、  
油脂加工アセチル化澱粉。

〔8〕前記揚げ物用衣材が前記油脂加工アセチル化澱粉を10～90質量%含有する、〔7〕記載の油脂加工アセチル化澱粉。

〔9〕前記揚げ物用衣材が穀粉及び他の澱粉からなる群より選択される1種以上をさらに含有する、〔7〕又は〔8〕記載の油脂加工アセチル化澱粉。

〔10〕衣付き揚げ物の製造方法であって、

油脂加工アセチル化澱粉を含有する揚げ物用衣材が付着した具材を準備すること、

該具材を油ちょうすること、

を含み、

該油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する：該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）により粘度測定したときに（ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50℃で1分間保持した後、7分30秒かけて95℃に昇温させ、次いで95℃で5分間維持する）、95℃達温時の該水懸濁液の粘度が、95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い、  
方法。

〔11〕前記揚げ物用衣材が前記油脂加工アセチル化澱粉を10～90質量%含有する、〔10〕記載の方法。

〔12〕前記揚げ物用衣材が穀粉及び他の澱粉からなる群より選択される1種以上をさらに含有する、〔10〕又は〔11〕記載の方法。

〔13〕前記油脂加工アセチル化澱粉を含有する揚げ物用衣材が付着した具材に、さらなる衣材を付着させることをさらに含む、〔10〕～〔12〕のいずれか1項記載の方法。

## 発明の効果

[0008] 本発明の揚げ物用衣材は、具材と衣の結着性を向上させる。また本発明の

揚げ物用衣材を用いて製造した衣付き揚げ物は、製造から時間が経過しても歯切れの良い良好な衣の食感を有する。

### 発明を実施するための形態

[0009] 本発明は、揚げ物用衣材を提供する。本発明の揚げ物用衣材は、特定の粘性を有する油脂加工アセチル化澱粉を含有する。

[0010] アセチル化澱粉は、澱粉の水酸基と酢酸とがエステル形成した加工澱粉である、澱粉はグルコース残基に由来する多数の水酸基を有しており、置換する水酸基の位置や数（置換度）によって、得られるアセチル化澱粉の性質は異なる。アセチル化澱粉は原料澱粉に無水酢酸や酢酸ビニルを適用することで製造することができ、反応条件によって異なる置換位置や置換度のアセチル化澱粉を製造することができる。

[0011] 油脂加工澱粉は、原料である澱粉と油脂を混合後、加熱又は乾燥して調製される加工澱粉である。例えば、油脂加工澱粉は、原料澱粉100質量部に対して、原料油脂を0.01～0.5質量部程度、好ましくは0.05～0.2質量部の量で添加して均一になるまで混合し、得られた混合物を40～180℃で加熱、乾燥、又は加熱乾燥することによって製造することができる。原料澱粉に油脂を混合する際には、予め、又は油脂と同時に乳化剤を添加してもよい。ただし本発明においては、後述する本発明で所望される粘性の油脂加工澱粉を得るためには、乳化剤は添加しないことが好ましい。

[0012] 本発明で用いる油脂加工アセチル化澱粉は、原料澱粉をアセチル化し、上述のとおり油脂加工することで調製することができる。本発明で用いる油脂加工アセチル化澱粉の調製において、澱粉のアセチル化と油脂加工は一連の工程の中で連続して行ってもよく、又は別々の工程で行ってもよい。あるいは、本発明で用いる油脂加工アセチル化澱粉は、市販のアセチル化澱粉を油脂加工することで調製することができる。

[0013] 該油脂加工アセチル化澱粉の原料澱粉の種類としては、特に制限されず、例えば、コーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、タピオカ澱粉、馬鈴薯澱粉、小麦澱粉、米澱粉等の未加工澱粉が挙げられる。これらの原料澱粉は

、いずれか1種又は2種以上の組み合わせで用いることができる。

[0014] 該油脂加工アセチル化澱粉の原料油脂の種類は、特に制限されず、例えば、大豆油、菜種油、綿実油、紅花油、ヒマワリ油、米油、コーン油、パーム油、エゴマ油、牛脂、豚脂等の、食用の植物性油脂及び動物性油脂が挙げられる。これらの油脂は、いずれか1種又は2種以上の組み合わせで用いることができる。

[0015] 本発明で用いる油脂加工アセチル化澱粉は、本発明の効果を阻害しない範囲で、上記のアセチル化及び油脂加工の他に、食用の澱粉に行われ得る他の加工処理が施されてもよい。当該他の加工処理の例としては、アセチル化以外のエステル化、エーテル化、架橋化、酸化、 $\alpha$ 化等の化学処理、及び、粉碎、分級、加熱、乾燥等の物理処理が挙げられる。これらの他の加工処理は、いずれか1種又は2種以上を組み合わせで行うことができる。

[0016] 本発明で用いる油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する：該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）により粘度測定したときに（ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50℃で1分間保持した後、7分30秒かけて95℃に昇温させ、次いで95℃で5分間維持する）、95℃達温時の該水懸濁液の粘度が、95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い。

[0017] ラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）は、澱粉や穀粉の懸濁液の粘度を測定する装置である。RVAによる粘度測定では、澱粉や穀粉の懸濁液（測定対象物）をパドル（攪拌子）がついた容器に充填し、パドルを回転させ、パドルが受ける抵抗力を測定することで対象物の粘度を測定する。このとき、容器を加熱しながら粘度を測定することで、澱粉や穀粉の $\alpha$ 化に伴う粘度変化を測定することができる。RVA装置は市販されており、RVAは、澱粉を多く含む食品の品質検査等に広く使用されている。

[0018] 澱粉のRVAによる粘度測定の手順の例を以下に記載する。

ラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）（例えばニューポート サイ

エンティフィク社のSeries 4 RVA-4) に付属のアルミ缶 (測定対象物の収容容器) に、測定対象澱粉を乾燥質量換算で1.5g及び蒸留水25mLを加えた後、該装置付属のパドル (攪拌子) を入れ、該アルミ缶を該装置のタワーにセットする。該パドルを回転数160rpm/分で回転させながら、該アルミ缶の内容物 (澱粉を含む水懸濁液) を加熱するとともに、その粘度を測定する。加熱条件は、該水懸濁液をはじめに品温50℃で1分間保持した後、7分30秒をかけて品温95℃まで上昇させ、同温度で5分間保持する条件とする。必要に応じて、さらに7分30秒をかけて該水懸濁液を品温50℃まで冷却した後、同温度で2分間保持する。この加熱期間中における該水懸濁液の粘度を測定し、95℃達温時の該水懸濁液の粘度、及び95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度を取得する。本明細書における「澱粉のRVAによる粘度 (又はRVA粘度)」とは、該澱粉を6質量部含む水懸濁液をRVAにより上記の手順で測定して得られる粘度である。

[0019] 一般的な澱粉のRVA粘度変化曲線では、特許文献3の図1に示されているように、澱粉のRVA粘度は50℃から95℃に昇温する間に最大ピークに達した後低下し、次いで95℃で保持される間にさらに低下する。一方、本発明で用いる油脂加工アセチル化澱粉は、50℃から95℃に昇温する間にはRVA粘度がピークを示さず、95℃に達した後さらに粘度が上昇する点に特徴がある。本発明で用いる油脂加工アセチル化澱粉がこのような加熱時の粘度変化を起こすことが、本発明の効果である具材と衣の結着性及び時間経過後の衣の食感維持に貢献していると考えられる。好ましくは、本発明で用いる油脂加工アセチル化澱粉は、そのRVA粘度変化曲線における95℃達温時の粘度 (粘度A) が500~1200cp、より好ましくは600~1100cpであり、95℃で5分間維持直後の粘度 (粘度B) が600~1500cp、より好ましくは700~1300cpである。また好ましくは、本発明で用いる油脂加工アセチル化澱粉は、粘度Bが粘度Aよりも75cp以上高い。このような粘度の油脂加工アセチル化澱粉を用いて製造したバター液は、具材に付着させる際の操作性が向上するため好ましい。

- [0020] 上述の粘性を有する油脂加工アセチル化澱粉は、原料澱粉の種類、アセチル化の条件及び油脂加工の条件を適宜変更し、得られた油脂加工アセチル化澱粉のRVAによる粘度変化曲線を上記の手順で確認することで、過度の試行錯誤を行うことなく製造することができる。
- [0021] 上記の油脂加工アセチル化澱粉は、揚げ物用衣材の成分として使用することができる。よって本発明は、該油脂加工アセチル化澱粉を含有する揚げ物用衣材を提供する。本発明の揚げ物用衣材は、該油脂加工アセチル化澱粉からなるものであってもよいが、好ましくは、本発明の揚げ物用衣材は、該油脂加工アセチル化澱粉を含有する組成物である。該組成物は、該油脂加工アセチル化澱粉を、好ましくは5質量%以上、より好ましくは10~90質量%、さらに好ましくは20~80質量%、さらに好ましくは25~75質量%含有する。
- [0022] 好ましくは、本発明の揚げ物用衣材は、上述した油脂加工アセチル化澱粉以外に、穀粉、及び油脂加工アセチル化澱粉以外の他の澱粉からなる群より選択される1種以上をさらに含有する。穀粉の例としては、小麦粉、米粉、コーンフラワー等が挙げられるが、これらに限定されない。当該他の澱粉の例としては、馬鈴薯澱粉、小麦澱粉、米澱粉、コーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、タピオカ澱粉等の未加工澱粉、及びこれらの加工澱粉（本発明の油脂加工アセチル化澱粉以外のもの）が挙げられる。これらの穀粉及び他の澱粉は、いずれか1種又は2種以上の組み合わせで使用することができる。本発明の揚げ物用衣材における当該穀粉及び他の澱粉の合計含有量は、好ましくは95質量%以下、より好ましくは90質量%以下、さらに好ましくは80質量%以下、さらに好ましくは75質量%以下である。
- [0023] 本発明の揚げ物用衣材は、上述した油脂加工アセチル化澱粉、穀粉、及び他の澱粉以外に、必要に応じて、揚げ物用衣材に用いられる他の成分をさらに含有していてもよい。当該他の成分としては、例えば、糖類；卵粉、卵白粉等の蛋白質；ゲル化剤；増粘剤；アミノ酸等の調味料；香辛料；香料；粉末油脂、膨張剤、などが挙げられるが、これらに限定されない。本発明の揚

げ物用衣材は、所望する揚げ物に用いる具材又は衣材の種類等に応じて、当該他の成分をいずれか1種又は2種以上の組み合わせで含有することができる。本発明の揚げ物用衣材における当該他の成分の含有量は、当該油脂加工アセチル化澱粉、穀粉、及び他の澱粉の残部であればよいが、好ましくは25質量%以下、より好ましくは15質量%以下、さらに好ましくは10質量%以下である。

[0024] 本発明の揚げ物用衣材は、天ぷら、から揚げ、フリッター、コロッケ、カツ等の衣付き揚げ物の製造において、衣材として使用することができる。好ましくは、本発明の揚げ物用衣材は、粉状又は粒状であり、天ぷら、から揚げ、フリッター、コロッケ、カツ等の衣付き揚げ物用のバター液の原料粉として使用され得るか、又はから揚げ用のブレダーとして使用され得る。したがって、本発明の揚げ物用衣材の実施形態は、天ぷら粉、から揚げ粉、フリッター粉、パン粉付きフライ食品用のバター液の原料粉、などを含む。

[0025] 本発明の揚げ物用衣材を用いて衣付き揚げ物を製造する場合、具材に該揚げ物用衣材を付着させ、次いで油ちょうすることで衣付き揚げ物が製造される。本発明により製造される衣付き揚げ物の例としては、天ぷら、から揚げ、フリッター、及びコロッケ、カツ等のパン粉付きフライ食品、などが挙げられる。該衣付き揚げ物の製造に用いられる具材は、特に限定されないが、例えば、鶏、豚、牛、羊、ヤギ等の肉類、イカ、エビ、アジ等の魚介類、野菜類、などが挙げられる。本発明の揚げ物用衣材は、具材と衣の結着性を向上させることができるため、肉類、魚介類などの加熱により収縮しやすい（その結果、衣が剥がれやすい）具材に適用されることが好ましい。

[0026] 本発明の揚げ物用衣材を具材に付着させる手順としては、通常の手法を用いればよい。例えば、粉状又は粒状の該揚げ物用衣材を具材に付着させてもよく、あるいは、該揚げ物用衣材を含有するバター液を調製し、該バター液を具材に付着させてもよい。本発明の揚げ物用衣材を付着させる具材には、必要に応じて、予め下味がつけられていてもよく、又は打ち粉がまぶされていてもよい。一方、本発明の揚げ物用衣材を付着させる具材には、予め

バター液やブレダーが付着されていないことが好ましい。

[0027] 例えば、本発明の揚げ物用衣材が粉状又は粒状の場合は、該衣材を具材の上方から振り掛けること、該衣材を具材に擦り付けること、該衣材と具材を袋の中に投入し、袋を閉じて振盪すること、皿などの容器の上に広げた該衣材の上で具材を転がしたり、該衣材の上から具材を押し付けたりすること、などによって、該衣材を具材に付着させることができる。

[0028] また例えば、本発明の揚げ物用衣材を含むバター液を用いる場合は、具材をバター液に浸漬させること、具材にバター液を噴霧すること、刷毛などを用いてバター液を具材に塗布すること、などによって、該衣材を具材に付着させることができる。本発明の揚げ物用衣材を含むバター液は、該揚げ物用衣材を水や卵液等の液体と混合することで調製することができる。例えば、該揚げ物用衣材 100 質量部に水 50～200 質量部を加えて混合すればよい。その際、該バター液の 25℃における粘度が 100～5000 cp の範囲内であると、操作性の点で好ましい。本明細書におけるバター液の粘度は、粘度は、JIS Z 8803「液体の粘度－測定方法」に準拠し、B型粘度計（TVB-10形粘度計、東機産業株式会社製）で測定された値である。

[0029] 一実施形態において、本発明の揚げ物用衣材が付着した具材に、さらに別の衣材を付着させてもよい。例えば、本発明の揚げ物用衣材を含むバター液が付着した具材に、さらにパン粉を付着させて油ちょうすることで、パン粉付きフライ食品を製造することができる。別の一実施形態においては、本発明の揚げ物用衣材が付着した具材は、別の衣材を付着させることなく油ちょうされる。このような手順で製造される衣付き揚げ物の例としては、天ぷら、から揚げなどが挙げられる。

[0030] 本発明の揚げ物用衣材が付着した具材を油ちょうすることで、衣付き揚げ物が製造される。油ちょうは、通常的手法を用いればよく、例えば、多量の油でのディープフライや、少量の油での揚げ焼きが挙げられる。あるいは、本発明の揚げ物用衣材を付着させた具材を、油ちょうせずに冷蔵、チルドも

しくは冷凍保存し、その後、適時油ちょうすることができる。製造された衣付き揚げ物は、そのまま食してもよく、あるいは、室温、冷蔵、チルドもしくは冷凍下で保存し、その後再加熱して食してもよい。

## 実施例

[0031] 以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

[0032] 調製例 1 : 加工澱粉の調製

(アセチル化澱粉の調製)

常法に従ってアセチル化澱粉を製造した。原料澱粉(タピオカ澱粉) 200 g を容器に入れ、水を加えてよく攪拌して分散させ、40 (w/v) %濃度の澱粉分散液を得た。この分散液に4%水酸化ナトリウム水溶液を加えてpHを10.5に調整し、これに酢酸ビニルを加えて35℃で攪拌して反応させた。加えた酢酸ビニルは6 g、8 g又は10 gとした。攪拌時間は2~4時間の範囲で調整した。反応物のpH値が7以下、6以下、又は5以下に低下していることを確認したら、反応物をろ過し、ろ物を集めて3 Lの水に分散させて洗浄した。同様にさらに2回ろ過してろ物を洗浄した後、さらにメタノールで洗浄し、乾燥器中にて室温で風乾した。

[0033] (リン酸架橋澱粉の調製)

常法に従ってリン酸架橋澱粉を製造した。原料澱粉(タピオカ澱粉) 200 g を容器に入れ、水を加えてよく攪拌して分散させ、40 (w/v) %濃度の澱粉分散液を得た。この分散液に硫酸ナトリウム2 gを添加し、さらに3%水酸化ナトリウム水溶液を加えてpH11に調整し、次いでオキシ塩化リンを0.05 g又は0.1 g加えて35℃で1時間攪拌して反応させた。9%の塩酸を加えてpH5に調整することにより反応を終了させ、反応物をろ過し、ろ物を集めて3 Lの水に分散させて洗浄した。同様にさらに2回ろ過してろ物を洗浄した後、さらにメタノールで洗浄し、乾燥器中にて室温で風乾した。

[0034] (油脂加工澱粉の調製)

上記で調製したアセチル化澱粉又はリン酸架橋澱粉に対して、コーン油又はサフラワー油0.1質量部、0.2質量部又は0.5質量部を加えてよく混合した後、100℃の恒温槽で各種の時間乾燥させて油脂加工澱粉を製造した。油脂量はこのようにして製造した油脂加工澱粉から、次のようにRVA粘度を測定して、以下の実施例及び比較例で用いるものを選択した。

[0035] (RVA粘度測定)

得られた各加工澱粉の粘度をRVAにより以下の手順で測定した。RVA (ニューポートサイエンティフィック社のSeries 4 RVA-4) に付属のアルミ缶に、測定対象澱粉を乾燥質量換算で1.5g及び蒸留水25mLを加えた後、該装置付属のパドル(攪拌子)を入れ、該アルミ缶を該装置のタワーにセットした。該パドルを回転数160rpm/分で回転させながら、該アルミ缶の内容物(測定対象澱粉を含む水懸濁液)を加熱するとともに、その粘度を測定した。加熱の際には、該水懸濁液を、はじめに品温50℃で1分間保持した後、7分30秒をかけて品温95℃まで上昇させ、同温度で5分間保持し、次いで7分30秒をかけて品温50℃まで冷却した後、同温度で2分間保持した。この加熱期間中における該水懸濁液の粘度を測定し、95℃達温時の該水懸濁液の粘度(粘度A)、及び95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度(粘度B)を取得した。

[0036] 試験例1: エビフライの製造

調製例1で得た各加工澱粉50質量部と小麦粉(薄力小麦粉)50質量部をよく混合して衣材を製造した。得られた衣材に冷水170質量部を混合してバター液を調製した。各バター液の25℃における粘度は、100~5000cp(TVB-10形粘度計、東機産業株式会社製にて測定)の範囲であった。むきエビ(1尾30g)の表面全体に、打ち粉として薄力小麦粉を薄くまんべんなく付着させた。打ち粉が付着したエビを該バター液にくぐらせた後、パン粉をつけ、170℃に熱したサラダ油で2分間油ちょうしてエビフライを製造した。製造したエビフライの粗熱をとり、冷蔵庫で24時間保存後、室温(約25℃)で1時間保存した。保存後のエビフライを

包丁で切り分け、その際の具材（エビ）に対する衣の結着性を下記評価基準にて評価した。また、保存後のエビフライの衣の食感を10名の専門パネラーにより下記評価基準にて評価し、10名の評価の平均点を求めた。

[0037] <評価基準>

（衣の結着性）

5点：エビフライを包丁で切断しても具材から衣が全く剥がれず、極めて良好。

4点：エビフライを包丁で切断しても具材から衣がほとんど剥がれず、良好。

3点：エビフライを包丁で切断すると、その切断面の全周の10～20%に相当する部分で具材から衣が剥がれる。

2点：エビフライを包丁で切断すると、その切断面の全周の20%超50%以下に相当する部分で具材から衣が剥がれ、不良。

1点：エビフライを包丁で切断すると、その切断面の全周の50%超に相当する部分で具材から衣が剥がれ、極めて不良。

（衣の食感）

5点：歯切れ（short and crispy）が非常によく、極めて良好。

4点：歯切れがよく、良好。

3点：やや歯切れが悪い。

2点：歯切れが悪く、ぼそついている（dry and gritty）、不良。

1点：歯切れが非常に悪く、非常にぼそついている、極めて不良。

[0038] 調製例1で測定した、エビフライ製造に用いた加工澱粉の粘度、及び製造したエビフライの評価結果を表1に示す。

[0039]

[表1]

衣材組成（質量部）	実施例			比較例								
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
加工澱粉												
油脂加工アセチル化澱粉	50	50	50	50	50	50						
油脂加工リン酸架橋澱粉							50	50	50			
アセチル化澱粉										50	50	
リン酸架橋澱粉												50
加工澱粉の粘度A* <sup>1</sup> (cp)	820	660	1050	1230	990	830	80	260	450	810	1030	550
加工澱粉の粘度B* <sup>2</sup> (cp)	1040	790	1210	1010	780	710	110	320	660	500	740	610
小麦粉	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
衣の結着性	4.6	4.3	4.4	3.2	3.0	2.9	3.0	3.3	3.5	2.8	3.0	2.2
衣の食感	4.5	4.2	4.3	2.0	1.8	1.7	1.9	2.0	1.9	1.3	1.4	1.2

\*1 粘度A:95°C達温時の粘度

\*2 粘度B:95°Cで5分間維持直後の粘度

## [0040] 試験例2：エビフライの製造

衣材の組成を表2のとおり変更した以外は、試験例1と同様の手順でエビフライを製造し、評価した。結果を表2に示す。なお表2には実施例1の結果を再掲する。

## [0041] [表2]

衣材組成（質量部）	実施例									
	4	5	6	7	1	8	9	10	11	
油脂加工アセチル化澱粉	5	10	20	25	50	75	80	90	95	
粘度A* <sup>1</sup> (cp)	820	820	820	820	820	820	820	820	820	
粘度B* <sup>2</sup> (cp)	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	
小麦粉	95	90	80	75	50	25	20	10	5	
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
衣の結着性	3.6	3.8	4.0	4.2	4.6	4.3	4.1	4.0	3.9	
衣の食感	3.5	3.7	4.1	4.2	4.5	4.1	3.9	3.6	3.4	

\*1 粘度A:95°C達温時の粘度

\*2 粘度B:95°Cで5分間維持直後の粘度

## 請求の範囲

- [請求項1] 油脂加工アセチル化澱粉を含有する揚げ物用衣材であって、  
該油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する：該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）により粘度測定したときに（ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50℃で1分間保持した後、7分30秒かけて95℃に昇温させ、次いで95℃で5分間維持する）、95℃達温時の該水懸濁液の粘度が、95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い、  
揚げ物用衣材。
- [請求項2] 前記油脂加工アセチル化澱粉を10～90質量%含有する、請求項1記載の揚げ物用衣材。
- [請求項3] 穀粉及び他の澱粉からなる群より選択される1種以上をさらに含有する、請求項1又は2記載の揚げ物用衣材。
- [請求項4] 油脂加工アセチル化澱粉の揚げ物用衣材としての使用であって、  
該油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する：該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）により粘度測定したときに（ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50℃で1分間保持した後、7分30秒かけて95℃に昇温させ、次いで95℃で5分間維持する）、95℃達温時の該水懸濁液の粘度が、95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い、  
使用。
- [請求項5] 前記揚げ物用衣材が前記油脂加工アセチル化澱粉を10～90質量%含有する、請求項4記載の使用。
- [請求項6] 前記揚げ物用衣材が穀粉及び他の澱粉からなる群より選択される1

種以上をさらに含有する、請求項4又は5記載の使用。

[請求項7] 揚げ物用衣材として使用するための油脂加工アセチル化澱粉であって、

該油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する：該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）により粘度測定したときに（ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50℃で1分間保持した後、7分30秒かけて95℃に昇温させ、次いで95℃で5分間維持する）、95℃達温時の該水懸濁液の粘度が、95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い、  
油脂加工アセチル化澱粉。

[請求項8] 前記揚げ物用衣材が前記油脂加工アセチル化澱粉を10～90質量%含有する、請求項7記載の油脂加工アセチル化澱粉。

[請求項9] 前記揚げ物用衣材が穀粉及び他の澱粉からなる群より選択される1種以上をさらに含有する、請求項7又は8記載の油脂加工アセチル化澱粉。

[請求項10] 衣付き揚げ物の製造方法であって、  
油脂加工アセチル化澱粉を含有する揚げ物用衣材が付着した具材を準備すること、

該具材を油ちょうすること、  
を含み、

該油脂加工アセチル化澱粉は、以下の性質を有する：該油脂加工アセチル化澱粉を含む水懸濁液をラピッド・ビスコ・アナライザー（RVA）により粘度測定したときに（ここで、該水懸濁液は、水100質量部あたり該油脂加工アセチル化澱粉を6質量部含み、該粘度測定では、該水懸濁液の品温を、はじめに50℃で1分間保持した後、7分30秒かけて95℃に昇温させ、次いで95℃で5分間維持する）

、95℃達温時の該水懸濁液の粘度が、95℃で5分間維持直後の該水懸濁液の粘度に比べて低い、  
方法。

[請求項11] 前記揚げ物用衣材が前記油脂加工アセチル化澱粉を10～90質量%含有する、請求項10記載の方法。

[請求項12] 前記揚げ物用衣材が穀粉及び他の澱粉からなる群より選択される1種以上をさらに含有する、請求項10又は11記載の方法。

[請求項13] 前記油脂加工アセチル化澱粉を含有する揚げ物用衣材が付着した具材に、さらなる衣材を付着させることをさらに含む、請求項10～12のいずれか1項記載の方法。

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2021/017114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
A23L 5/10(2016.01)i; A23L 7/157(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)  
A23L5/10; A23L7/157

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2021-29131 A (OJI HOLDINGS CORP) 01 March 2021 (2021-03-01) claims, paragraph [0005], examples	1-13
A	WO 2019/017223 A1 (J OIL MILLS INC) 24 January 2019 (2019-01-24) claims, paragraph [0014], examples	1-13
A	JP 2002-291431 A (NISSHIN FOODS KK) 08 October 2002 (2002-10-08) claims, paragraph [0008], examples	1-13
A	JP 2012-165724 A (NIPPON SHOKUJIN KAKO CO LTD) 06 September 2012 (2012-09-06) claims, examples	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search  
07 July 2021 (07.07.2021)

Date of mailing of the international search report  
20 July 2021 (20.07.2021)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
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/JP2021/017114

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2021-29131 A	01 Mar. 2021	(Family: none)	
WO 2019/017223 A1	24 Jan. 2019	US 2020/0154750 A1 claims, paragraph [0021], examples CN 110913705 A TW 201919480 A	
JP 2002-291431 A	08 Oct. 2002	(Family: none)	
JP 2012-165724 A	06 Sep. 2012	CN 103501633 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A23L 5/10(2016.01)i; A23L 7/157(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）） A23L5/10; A23L7/157 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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）		
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 2021-29131 A（王子ホールディングス株式会社）01.03.2021（2021-03-01） 特許請求の範囲、[0005]、実施例	1-13
A	WO 2019/017223 A1（株式会社J-オイルミルズ）24.01.2019（2019-01-24） 特許請求の範囲、[0014]、実施例	1-13
A	JP 2002-291431 A（日清フーズ株式会社）08.10.2002（2002-10-08） 特許請求の範囲、[0008]、実施例	1-13
A	JP 2012-165724 A（日本食品化工株式会社）06.09.2012（2012-09-06） 特許請求の範囲、実施例	1-13
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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、一般的な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 07.07.2021	国際調査報告の発送日 20.07.2021	
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） 村松 宏紀 40 4169 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/JP2021/017114

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-29131 A	01.03.2021	(ファミリーなし)	
WO 2019/017223 A1	24.01.2019	US 2020/0154750 A1 claims, [0021], examples CN 110913705 A TW 201919480 A	
JP 2002-291431 A	08.10.2002	(ファミリーなし)	
JP 2012-165724 A	06.09.2012	CN 103501633 A	