

(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
2020年12月24日(24.12.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/255366 A1

(51) 国際特許分類:

A23J 3/00 (2006.01)

A23J 3/18 (2006.01)

A23J 3/16 (2006.01)

A23L 35/00 (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/024632

(22) 国際出願日: 2019年6月21日(21.06.2019)

(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: 昭和産業株式会社(**SHOWA SANGYO CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1018521 東京都千代田区内神田2丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 岡田 歩美(**OKADA Ayumi**); 〒1018521 東京都千代田区内神田2丁目2番1号 昭和産業株式会社内 Tokyo (JP). 田辺 優希(**TANABE Yuki**); 〒1018521 東京都千代田区内神田2丁目2番1号 昭和産業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 渡 邊 薫 (**WATANABE Kaoru**); 〒1080014 東京都港区芝四丁目10番5

号 ヒューリック田町ビル6階 薫風国際特許事務所 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, 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, 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, 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, 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,

(54) **Title:** COMPOSITION FOR MEAT-LIKE FOOD PRODUCT, MEAT-LIKE FOOD PRODUCT, METHOD FOR PRODUCING SAME, AND METHOD FOR IMPROVING QUALITY OF MEAT-LIKE FOOD PRODUCT

(54) 発明の名称: 肉様食品用組成物、肉様食品及びその製造方法並びに肉様食品の品質改良方法

(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to provide a meat-like food product having excellent binding properties during kneading and shaping, excellent handleability, and also excellent appearance after being heated. Provided is a composition for a meat-like food product, the composition comprising at least textured soybean-derived protein, processed starch, and a material containing wheat-derived protein, wherein the content of the processed starch is 3-20 parts by mass per 100 parts by mass of the textured soybean protein, and the content of the material containing the wheat-derived protein is such an amount that the content of the wheat-derived protein in said composition is 0.2-4.5 parts by mass per 100 parts by mass of the textured soybean protein. Also provided are: a meat-like food product comprising said composition; a method for producing a meat-like food product, the method comprising a step for mixing said composition and a meat-like food product raw material; and a method for improving the quality of a meat-like food product, the method comprising a step for adding said composition to a meat-like food product raw material.

(57) 要約: 混練成形時の結着性がよく、操作性が良好で、加熱後の外観も良好な肉様食品を提供することを目的とする。組織状大豆由来たん白と、加工澱粉と、小麦由来たん白を含む素材と、を少なくとも含有する組成物であり、前記加工澱粉の含有量が、前記組織状大豆たん白100質量部に対して3~20質量部であり、前記小麦由来たん白を含む素材の含有量が、前記組織状大豆たん白100質量部に対して前記組成物中の小麦由来たん白質含有量が0.2~4.5質量部となる量である、肉様食品用組成物; 前記組成物を含む肉様食品; 前記組成物と、肉様食品原材料と、を混合する工程を含む肉様食品の製造方法; 及び肉様食品原材料に、前記組成物を添加する工程を含む肉様食品の品質改良方法を提供する。

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)）

明 細 書

発明の名称：

肉様食品用組成物、肉様食品及びその製造方法並びに肉様食品の品質改良方法

技術分野

[0001] 本発明は、肉様食品用組成物、肉様食品及びその製造方法並びに肉様食品の品質改良方法に関する。

背景技術

[0002] ハンバーグやミートボール等、食肉を含む加工食品の原材料として、植物性たん白が使用されることがある。近年、生活習慣病予防等の健康への配慮から、動物性たん白の使用量を減らし、植物性たん白を主原料とした肉様食品が注目されている。また最近では、食生活が多様化し、ベジタリアンやヴィーガンといわれる菜食主義者の人口が増加傾向にあるため、動物性食品の含有量を少なくした又は含有しない肉様食品のニーズはさらに高まっている。

[0003] これまでに、植物性たん白を用いた様々な肉様食品が提案されている。

例えば、特許文献1では、エマルジョンカード状フレーバー組成物、植物性蛋白質、液体材料、固体材料からなる製造原料を用いることを特徴とする加工食品の製造方法が提案されている。また、特許文献2では、蒟蒻粉と、おかかと、大豆タンパクを主原料とするベジタリアン及びヴィーガン用代用肉の製造方法が提案されている。さらに、特許文献3では、(a)組織状たん白素材と、熱凝固性たん白素材を含む生地を成形し加熱凝固させる工程と、(b)加熱凝固させた後に押圧する工程とを含むことを特徴とする肉様加工食品の製造方法が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-129657号公報

特許文献2：特開2018-130102号公報

特許文献3：特開2008-161105号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 動物性食品を主原料とする加工食品は、食肉や野菜等の主原料に、小麦粉、パン粉、片栗粉及び／又は卵等を加えて混練し、粘着力を与えることによって材料を結着させる。一方、植物性たん白を主原料とした肉様食品の場合、食肉及び卵の含有量が少ない又はこれらを含わないため、混練成形時の結着性が悪く、操作性が良好でない場合があった。また、成形することが可能であっても、加熱後にひび割れが発生し、肉様食品の外観が好ましくないものになってしまう場合があった。

[0006] そこで、本発明は、混練成形時の結着性がよく、操作性が良好で、加熱後の外観も良好な肉様食品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

[0007] 本発明者は、鋭意研究を行った結果、組織状大豆たん白に、加工澱粉及び小麦由来たん白を含む素材をそれぞれ特定の量配合することにより上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

[0008] すなわち、本発明は、組織状大豆たん白と、加工澱粉と、小麦由来たん白を含む素材と、を少なくとも含有する組成物であり、前記加工澱粉の含有量が、前記組織状大豆たん白100質量部に対して3～20質量部であり、前記小麦由来たん白を含む素材の含有量が、前記組織状大豆たん白100質量部に対して前記組成物中の小麦由来たん白質含有量が0.2～4.5質量部となる量である、肉様食品用組成物を提供する。

また、本発明は、上記組成物を含む肉様食品も提供する。

本発明は、上記組成物と、肉様食品原材料と、を混合する工程を含む、肉様食品の製造方法も提供する。

本発明は、肉様食品原材料に、上記組成物を添加する工程を含む、肉様食品の品質改良方法も提供する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、混練成形時の結着性がよく、操作性が良好で、加熱後の外観も良好な肉様食品を提供することができる。

なお、ここに記載された効果は、必ずしも限定されるものではなく、本明細書中に記載されたいずれの効果であってもよい。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明を実施するための好適な形態について説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明の代表的な実施形態の一例を示したものであり、これにより本発明の範囲が狭く限定されることはない。

[0011] <1. 肉様食品用組成物>

まず、本発明の一実施形態に係る肉様食品用組成物について説明する。

本実施形態に係る肉様食品用組成物は、組織状大豆たん白と、加工澱粉と、小麦由来たん白を含む素材と、を必須成分として含有する。

なお、本明細書において「肉様食品」とは、植物性たん白を主原料とし、「食肉特有の食感」に近い食感を有する加工食品をいう。また、「食肉特有の食感」とは、「食肉の繊維のような適度な歯応えのある食感」をいう。「食肉」とは、牛、豚、馬、羊、鶏等の家畜や、鹿、猪、穴熊、兎、鴨等の野生鳥獣の食用肉をいう。

[0012] (A) 組織状大豆たん白

本実施形態の組織状大豆たん白は、大豆たん白を含む原料を、二軸エクストルーダー等の押出成形機を用いて組織化して得られるものである。組織状大豆たん白の形状は、粒状、フレーク状、繊維状であってもよく、粒状又はフレーク状であることが好ましい。また、粒状大豆たん白とフレーク状大豆たん白とを組み合わせる用いてもよい。

[0013] 組織状大豆たん白の原料となる大豆たん白としては、脱脂大豆粉、分離大豆たん白、濃縮大豆たん白、脱脂豆乳粉末、全脂豆乳粉末、大豆粉等が挙げられ、これらのうち1種又は2種以上を組み合わせる用いることができる。また、副原料として、小麦グルテン等の大豆由来以外の植物性たん白；食用

油脂；澱粉；食物繊維；ゲル化剤；乳化剤；酸化防止剤；pH調整剤；増粘剤；着色料；保存料等が挙げられ、これらのうち1種又は2種以上を適宜添加することができる。

[0014] 本実施形態の組織状大豆たん白は、市販のものを用いてもよい。例えば、日本農林規格（JAS規格）の粒状植物性たん白や、昭和産業株式会社の「昭和ソイバリュー100」、「昭和ミーテックス K-6」等が挙げられる。

[0015] 本実施形態においては、上記した市販の組織状大豆たん白をそのまま肉様食品に添加してもよいが、当該組織状大豆たん白を水に浸漬し、焙煎処理、焼成処理、油ちょう処理、蒸し処理、電子レンジ加熱処理、燻煙処理等の加熱処理を行ってから肉様食品に添加してもよい。当該加熱処理は、水分量の調節がしやすいという観点から、焙煎処理であることが好ましい。

本実施形態の組織状大豆たん白は、例えば、組織状大豆たん白に0.8～2.5倍の水、食塩水、調味液等の水を主成分とする液体を加え、焙煎処理したものを用いてもよく、組織状大豆たん白に0.8～2.5倍の水を加え、さらに油を加えて炒めたものを用いてもよく、これらを組み合わせて用いてもよい。組織状大豆たん白に0.8～2.5倍の水を加え、焙煎処理したものを用いることで、肉様食品の弾力やジューシー感を良好なものとしてすることができる。

[0016] (B) 加工澱粉

本実施形態の加工澱粉は、馬鈴薯、甘藷、小麦、米、タピオカ、トウモロコシ、サゴ等の植物から抽出した澱粉に、物理的又は化学的加工を施したものである。本実施形態において、加工澱粉として α 化澱粉；アセチル化澱粉；ヒドロキシプロピル化澱粉；エーテル化澱粉；架橋澱粉；酸化澱粉等が挙げられ、これらのうち1種又は2種以上を組み合わせて用いることができる。そのなかでも、混練成形時の結着性及び加熱後の外観をより良好なものとする観点から、 α 化澱粉及び／又はアセチル化澱粉を用いることが好ましく、 α 化コーンスターチ、 α 化馬鈴薯澱粉、 α 化酢酸タピオカ澱粉、アセチル

化タピオカ澱粉を用いることがより好ましい。本実施形態では市販のものを
用いることができ、例えば、松谷あじさい（松谷化学工業株式会社製）、S
F-800（敷島スターチ株式会社製）、SF- α （敷島スターチ株式会社
製）、F-800（敷島スターチ株式会社製）、S-600（Y）（敷島ス
ターチ株式会社製）、SF-1450（昭和産業株式会社製）等を用いるこ
とができる。

[0017] 本実施形態において、加工澱粉の含有量の下限は前記組織状大豆たん白1
00質量部に対して3質量部以上であり、3.3質量部以上であることが好
ましく、6質量部以上、又は6.7質量部以上であることがより好ましく、
13質量部以上、又は13.3質量部以上であることがさらに好ましい。ま
た、加工澱粉の含有量の上限は前記組織状大豆たん白100質量部に対して
20質量部以下であり、17質量部以下、又は16.7質量部以下であるこ
とがより好ましい。

[0018] (C) 小麦由来たん白を含む素材

本実施形態の小麦由来たん白を含む素材（以下、「小麦由来たん白素材」
ともいう。）は、薄力粉、中力粉、強力粉等の小麦粉；小麦グルテン粉末；
麩粉碎物；乾麵粉碎物等が挙げられ、これらのうち1種又は2種以上を組み
合わせて用いることができる。そのなかでも、中力粉、強力粉、小麦グルテ
ン粉末を用いることが好ましい。

[0019] 本実施形態の小麦由来たん白素材は、市販のものをを用いてもよい。例えば
、A-グルSS（グリコ栄養食品株式会社製）、B-パウダーグル（グリコ
栄養食品株式会社製）が挙げられる。

[0020] 本実施形態において、小麦由来たん白素材の含有量の下限は、前記組織状
大豆たん白100質量部に対して前記組成物中の小麦由来たん白質含有量が
0.2質量部以上となる量であり、0.26質量部以上となる量であること
が好ましく、0.4質量部以上、又は0.43質量部以上となる量であるこ
とがより好ましく、0.6質量部以上、又は0.65質量部以上であること
がさらに好ましく、0.8質量部以上、又は0.87質量部以上となる量で

あることがさらにより好ましい。また、小麦由来たん白素材の含有量の上限は、前記組織状大豆たん白100質量部に対して前記組成物中の小麦由来たん白質含有量が4.5質量部以下となる量であり、4.33質量部以下となる量であることが好ましく、2.6質量部以下となる量であることがより好ましく、2質量部以下となる量であることがさらに好ましく、1.8質量部以下又は1.73質量部以下となる量であることがさらにより好ましい。

[0021] 本実施形態においては、上記した市販の小麦由来たん白素材をそのまま肉様食品に添加してもよいが、当該小麦由来たん白素材を水と混練してから肉様食品に添加してもよい。小麦由来たん白素材を水と混練することによって、混練成形時の結着性がよくなり、操作性をより良好なものとすることができる。また、加熱後の外観もより良好なものとすることができる。水の添加量は、肉様食品中の小麦由来たん白質含有量を1としたときに、水が5～20倍となる量であることが好ましく、10～20倍となる量であることがより好ましい。

[0022] (D) その他の成分

本実施形態に係る肉様食品用組成物は、上記した組織状大豆たん白、加工澱粉及び小麦由来たん白素材のみで構成されていてもよいが、これらの成分以外に、任意の添加剤を含有することもできる。当該添加剤としては、調味料；香辛料；増粘剤；上記した加工澱粉以外の澱粉；小麦以外の穀粉等が挙げられる。

[0023] (E) 効果

本実施形態に係る肉様食品用組成物を用いることにより、混練成形時の結着性がよく、操作性が良好で、加熱後の外観も良好な肉様食品を提供することができる。

また、本実施形態に係る肉様食品用組成物は、食肉及び材料を結着させるための卵の含有量が少なくても、又はこれらを含有しなくても、混練成形時の結着性がよく、操作性が良好であり、かつ加熱後の外観も良好である。そのため、本実施形態に係る肉様食品用組成物は、動物性食品を含まないもの

とすることができ、ベジタリアンやヴィーガンと呼ばれる菜食主義者でも喫食可能な肉様食品を提供することができる。

[0024] さらに、後述する実施例で説明するように、組織状大豆たん白を水に浸漬し、炒める等の加熱処理を行ってから肉様食品に用いると、加熱後の肉様食品のジューシーさや弾力は良好になるが、混練成形時の結着性が良好でない場合がある。しかし、本実施形態に係る肉様食品用組成物は、当該組織状大豆たん白と、加工澱粉及び小麦由来たん白素材とを特定の量で組み合わせることによって、加熱後のジューシーさや弾力を良好にしながら、混練成形時の結着性を良好にし、さらに加熱後の外観も良好なものとすることができる。

[0025] < 2. 肉様食品 >

次に、本発明の一実施形態に係る肉様食品について説明する。

本実施形態に係る肉様食品は、上記した肉様食品用組成物を含む。また、本実施形態の効果を損なわない範囲で、肉様食品に一般的に使用される原材料を含んでいてもよい。当該原材料としては、牛肉、豚肉、鶏肉、羊肉、馬肉、鹿肉、猪肉、鴨肉等の肉類；鮪、鮭、鱈、エビ、カニ、タコ等の魚介類；昆虫類；野菜類；藻類；上記した組織状大豆たん白以外的大豆加工品（豆腐、おから等）及びその他の豆類；パン粉等が挙げられる。

[0026] 本実施形態における肉様食品用組成物の使用量は、当業者によって適宜設定されてよいが、肉様食品に対して30質量%以上であることが好ましく、40質量%以上であることがより好ましい。また、当該肉様食品用組成物の使用量は、肉様食品に対して70質量%以下であることが好ましく、60質量%以下であることがより好ましい。

また、当該肉様食品用組成物の使用量の下限は、肉様食品中の組織状大豆たん白の含有量が20質量%以上となる量であることが好ましく、30質量%以上となる量であることがより好ましい。また、当該肉様食品用組成物の使用量の上限は、肉様食品中の組織状大豆たん白の含有量が60質量%以下となる量であることが好ましく、50質量%以下となる量であることがより

好ましい。

[0027] なお、本実施形態における肉様食品は、特に限定されないが、例えば、ハンバーグ、ミートボール、パティ、ソーセージ、メンチカツ、つくね、チキンナゲット等が挙げられる。このなかでも、焼成して製造される肉様食品、例えばハンバーグ、パティ、ミートボール、つくね等により好適に用いることができる。

[0028] <3. 肉様食品の製造方法>

次に、本発明の一実施形態に係る肉様食品の製造方法について説明する。

本実施形態に係る肉様食品の製造方法は、上記した肉様食品用組成物と、肉様食品原材料と、を混合する工程を含む。本実施形態に係る肉様食品の製造方法において、前記組織状大豆たん白、加工澱粉及び小麦由来たん白素材の使用態様は特に限定されないが、好ましい使用態様は上記した肉様食品用組成物と同様である。

[0029] 本実施形態に係る肉様食品の製造方法は特に限定されず、一般的な肉様食品の製造方法を採用することができる。例えば、上記した肉様食品用組成物混合し、それと同時に又は別々に任意の肉様食品原材料を添加し、混練した具材を所定の形状に成形して加熱調理を行うことで、肉様食品を得ることができる。

上記混練は、ミキサー等の機械を用いて行ってもよく、手で行ってもよい。また、混練は、上記した具材が均一に混ざればよく、混練時間は特に限定されない。

上記所定の形状は、特に限定されず、任意の形状に成形してよい。

上記加熱調理は、特に限定されないが、例えば、焼き、炒め、蒸し、油ちょう、電子レンジ調理、燻製等を挙げることができる。

[0030] なお、本実施形態に係る肉様食品の製造方法は、肉様食品用組成物と、肉様食品原材料と、を混合する工程に加えて、例えば、組織状大豆たん白を水に浸漬する工程、組織状大豆たん白に加熱処理を行う工程、小麦由来たん白素材に水を加えて混練する工程等を含んでいてもよい。

[0031] 本実施形態に係る肉様食品の製造方法によれば、混練成形時の結着性がよく、操作性が良好であり、かつ加熱後の外観も良好な肉様食品を得ることができる。

[0032] <4. 肉様食品の品質改良方法>

最後に、本発明の一実施形態に係る肉様食品の品質改良方法について説明する。なお、本明細書において「品質改良」とは、肉様食品の加熱後の外観及び／又は食感を良好なものとすることであり、例えば、加熱後の肉様食品の表面にひび割れが生じることを抑制したり、加熱後の肉様食品の食感を良好にしたりすること等である。

[0033] 本実施形態に係る品質改良方法は、肉様食品原材料に、上記した肉様食品用組成物を添加する工程を含む。本実施形態に係る肉様食品の品質改良方法において、前記組織状大豆たん白、加工澱粉及び小麦由来たん白素材の使用態様は特に限定されないが、好ましい使用態様は上記した肉様食品用組成物と同様である。

[0034] なお、本実施形態に係る品質改良方法は、肉様食品原材料に、上記した肉様食品用組成物を添加する工程に加えて、例えば、組織状大豆たん白を水に浸漬する工程、組織状大豆たん白に加熱処理を行う工程、小麦由来たん白素材に水を加えて混練する工程等を含んでいてもよい。

実施例

[0035] 以下、実施例に基づいて本発明を更に詳細に説明する。なお、以下に説明する実施例は、本発明の代表的な実施例の一例を示したものであり、これにより本発明の範囲が狭く限定されることはない。

[0036] <参考例1>

表1に記載の配合で、以下の手順にてハンバーグ（焼成製品）を製造した。

組織状大豆たん白A及び組織状大豆たん白Bは1.2倍量の水に5分間浸漬し、吸水させた。玉ねぎはみじん切りにして炒めた。全ての材料をミキサーで混練したあと、1個あたり50gに分割し、厚さ約1.5cm、直径約

5 ～ 6 c m の円盤型に成形した。

成形後、ハンバーグ生地を予め 1 8 0 ° C に予熱したスチームオーブン（直本工業株式会社の「3 5 0 スチーム D C オーブン（小型コンベアタイプ）」）で 1 0 分間焼成し、ハンバーグを得た。

[0037] <実施例 1>

表 1 に記載の配合で、以下の手順にてハンバーグ（焼成製品）を製造した。

組織状大豆たん白 A 及び組織状大豆たん白 B は 1 . 2 倍量の水に 5 分間浸漬し、吸水させたあと、IH 調理器の中火で、フライパンの表面温度が 1 7 0 ° C に達してから 3 分間炒めた。玉ねぎはみじん切りにして炒めた。これら全ての材料をミキサーで混練したあと、1 個あたり 5 0 g に分割し、厚さ約 1 . 5 c m 、直径約 5 ～ 6 c m の円盤型に成形した。

成形後、ハンバーグ生地を予め 1 8 0 ° C に予熱したスチームオーブン（直本工業株式会社の「3 5 0 スチーム D C オーブン（小型コンベアタイプ）」）で 1 0 分間焼成し、ハンバーグを得た。

[0038] <実施例 2>

加工澱粉 A（アセチル化タピオカ澱粉）の代わりに加工澱粉 B（ α 化酢酸タピオカ澱粉）を用いたこと以外は、実施例 1 と同様にしてハンバーグを得た。

[0039] <実施例 3>

加工澱粉 A（アセチル化タピオカ澱粉）の代わりに加工澱粉 C（ α 化馬鈴薯澱粉）を用いたこと以外は、実施例 1 と同様にしてハンバーグを得た。

[0040] <実施例 4>

加工澱粉 A（アセチル化タピオカ澱粉）の代わりに加工澱粉 D（ α 化コーンスターチ）を用いたこと以外は、実施例 1 と同様にしてハンバーグを得た。

[0041] <実施例 5 ～ 7>

加工澱粉 D（ α 化コーンスターチ）の含有量を変えたこと以外は、実施例

4と同様にしてハンバーグを得た。

[0042] <実施例 8>

小麦由来たん白素材として、強力粉の代わりに小麦グルテン粉末を用い、さらに水を添加したこと以外は、実施例 1 と同様にしてハンバーグを得た。

[0043] <実施例 9>

小麦グルテン粉末と水を混練したものを、他の材料と混合したこと以外は、実施例 8 と同様にしてハンバーグを得た。

[0044] <実施例 10>

強力粉の含有量を変え、さらに、強力粉と水を混練したものを、他の材料と混合したこと以外は、実施例 1 と同様にしてハンバーグを得た。

[0045] <実施例 11～15>

強力粉及び混練する水の含有量を変えたこと以外は、実施例 10 と同様にしてハンバーグを得た。

[0046] <比較例 1>

組織状大豆たん白 A 及び組織状大豆たん白 B を 1.2 倍量の水に 5 分間浸漬し、吸水させたあと、IH 調理器の中火で、フライパンの表面温度が 170℃に達してから 3 分間炒めたものを用いたこと以外は、参考例 1 と同様にしてハンバーグを得た。

[0047] <比較例 2>

澱粉として加工澱粉 A（アセチル化タピオカ澱粉）の代わりにコーンスターチを用いたこと以外は、実施例 1 と同様にしてハンバーグを得た。

[0048] <比較例 3>

加工澱粉 D（ α 化コーンスターチ）の含有量を変えたこと以外は、実施例 4 と同様にしてハンバーグを得た。

[0049] <ハンバーグの評価>

以下の評価基準に従って、各ハンバーグの混練成形時の結着性及び加熱後の外観を評価した。評点は、訓練を受けた専門のパネル 6 人で合議して決定した。なお、混練成形時の結着性が 3 点以上であり、かつ加熱後の外観が 2

点以上の評価であるものを、本発明の効果が発揮されていると判断した。

[0050] <評価項目>

混練成形時の結着性：参考例 1 を基準とし、全ての材料を混練した際のまとまりの程度を、以下に記載した 5 段階の評価基準に則って 0. 5 点刻みで評価した。

5：非常に良好（参考例 1 と比べて、非常にまとまりやすい）

4：良好（参考例 1 と比べて、まとまりやすい）

3：やや良好（参考例 1 と比べて、ややまとまりやすい）

2：やや不良（参考例 1 と比べて、ややまとまりにくい）

1：不良（参考例 1 と比べて、まとまりにくい）

[0051] 加熱後の外観：加熱後の外観を以下に記載した 3 段階の評価基準に則って 0. 5 点刻みで評価した。

3：非常に良好（加熱直後の表面にひび割れがない）

2：良好（加熱直後の表面に軽微なひび割れがある）

1：不良（加熱直後の表面全体にわたってひび割れがある）

[0052] 参考例 1、実施例 1～15 及び比較例 1～3 の結果を以下の表 1～表 3 に示す。なお、本実施例で使用了材料は、以下のとおりである。

組織状大豆たん白 A：昭和ミーテックス K-6（昭和産業株式会社製）

組織状大豆たん白 B：ソイバリュー HA-10（昭和産業株式会社製）

コーンスターチ：昭和コーンスターチ（敷島スターチ株式会社製）

加工澱粉 A：アセチル化タピオカ澱粉 SF-800（敷島スターチ株式会社製）

加工澱粉 B： α 化酢酸タピオカ澱粉 SF- α （敷島スターチ株式会社製）

加工澱粉 C： α 化馬鈴薯澱粉 F-800（敷島スターチ株式会社製）

加工澱粉 D： α 化コーンスターチ S-600（Y）（敷島スターチ株式会社製）

強力粉（たん白量 13%）：クオリテ（昭和産業株式会社製）

小麦グルテン粉末（たん白量 76.7%）：B-パウダーグル（グリコ栄養食品株式会社）

[0053] 表1～表3中の「組織状大豆たん白A及びBの炒め処理の有無」は、全ての材料を混練する前に組織状大豆たん白A及びBの炒め処理を行ったものを○、当該炒め処理を行っていないものを－と記載した。また、表1～表3中の「小麦由来たん白素材と水との混練の有無」は、全ての材料を混練する前に小麦由来たん白素材と水との混練を行ったものを○、当該混練を行っていないものを－と記載した。

[0054] [表1]

			参考例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	
配合 (質量部)	組成物	組織状大豆たん白	組織状大豆たん白A	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	
			組織状大豆たん白B	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	
		澱粉	コーンスターチ	—	—	—	—	—	—	—	—
			加工澱粉A	—	4.0	—	—	—	—	—	—
			加工澱粉B	—	—	4.0	—	—	—	—	—
			加工澱粉C	—	—	—	4.0	—	—	—	—
			加工澱粉D	—	—	—	—	4.0	1.0	2.0	5.0
		小麦由来たん白素材	強力粉	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
			小麦グルテン粉末	—	—	—	—	—	—	—	—
			小麦蛋白量	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325
	水(小麦由来たん白素材用)		—	—	—	—	—	—	—	—	
	玉ねぎ	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0		
	ひよこ豆	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0		
	パン粉	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5		
	砂糖	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	食塩	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	グルタミン酸Na	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
ナツメグ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
ホワイトペッパー	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			
組成物中の組織状大豆たん白100質量部に対する澱粉又は加工澱粉の含有量(質量部)			0	13.3	13.3	13.3	13.3	3.3	6.7	16.7	
組成物中の組織状大豆たん白100質量部に対する小麦由来たん白の含有量(質量部)			1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	
組織状大豆たん白A及びBの炒め処理の有無			—	○	○	○	○	○	○	○	
小麦由来たん白素材と水との混練の有無			—	—	—	—	—	—	—	—	
評価結果	結着性		—	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.5	4.0	
	外観		—	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	

[0055]

[表2]

			実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15
配合 (質量部)	組織状大豆 たん白	組織状大豆たん白A	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
		組織状大豆たん白B	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
	澱粉	コーンスターチ	—	—	—	—	—	—	—	—
		加工澱粉A	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
		加工澱粉B	—	—	—	—	—	—	—	—
		加工澱粉C	—	—	—	—	—	—	—	—
		加工澱粉D	—	—	—	—	—	—	—	—
	小麦由来 たん白素材	強力粉	—	—	1.0	1.5	2.0	4.0	6.0	10.0
		小麦グルテン粉末	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—
		小麦蛋白量	0.0767	0.0767	0.13	0.195	0.26	0.52	0.78	1.3
		水(小麦由来たん白素材用)	1.5	1.5	1.5	1.5	3.0	6.0	9.0	15.0
	玉ねぎ		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
	ひよこ豆		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
	パン粉		5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
	砂糖		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	食塩		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	グルタミン酸Na		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	ナツメグ		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	ホワイトペッパー		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	組成物中の組織状大豆たん白100質量部に対する 澱粉又は加工澱粉の含有量(質量部)		13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
	組成物中の組織状大豆たん白100質量部に対する 小麦由来たん白の含有量(質量部)		0.26	0.26	0.43	0.65	0.87	1.73	2.60	4.33
	組織状大豆たん白A及びBの炒め処理の有無		○	○	○	○	○	○	○	○
	小麦由来たん白素材と水との混練の有無		—	○	○	—	○	○	○	○
評価結果	結着性		3.0	5.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0
	外観		2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.5	3.0	3.0

[0056]

[表3]

				比較例1	比較例2	比較例3
配合 (質量部)	組成物	組織状大豆たん白	組織状大豆たん白A	12.0	12.0	12.0
			組織状大豆たん白B	18.0	18.0	18.0
		澱粉	コーンスターチ	－	4.0	－
			加工澱粉A	－	－	－
			加工澱粉B	－	－	－
			加工澱粉C	－	－	－
			加工澱粉D	－	－	7.0
		小麦由来たん白素材	強力粉	2.5	2.5	2.5
			小麦グルテン粉末	－	－	－
			小麦蛋白量	0.325	0.325	0.325
			水(小麦由来たん白素材用)	－	－	－
	玉ねぎ			20.0	20.0	20.0
	ひよこ豆			6.0	6.0	6.0
	パン粉			5.5	5.5	5.5
	砂糖			1.0	1.0	1.0
	食塩			1.0	1.0	1.0
	グルタミン酸Na			0.3	0.3	0.3
	ナツメグ			0.1	0.1	0.1
	ホワイトペッパー			0.1	0.1	0.1
組成物中の組織状大豆たん白100質量部に対する澱粉又は加工澱粉の含有量(質量部)				0	13.3	23.3
組成物中の組織状大豆たん白100質量部に対する小麦由来たん白の含有量(質量部)				1.08	1.08	1.08
組織状大豆たん白A及びBの炒め処理の有無				○	○	○
小麦由来たん白素材と水との混練の有無				－	－	－
評価結果	結着性			2.0	3.0	2.0
	外観			1.0	1.0	1.0

[0057] 参考例1、実施例1～4、比較例1及び2の結果から、組織状大豆たん白と、加工澱粉と、小麦由来たん白素材を組み合わせることで、肉様食品の混練成形時の結着性及び加熱後の外観が良好になることがわかった。

ここで、参考例1及び比較例1を比べると、組織状大豆たん白を水に浸漬し、吸水させたあと、炒める処理を行ってから用いると、肉様食品のジューシーさや弾力は良好になったが、混練成形時の結着性がやや不良となった。しかしながら、実施例1～4に示すように、上記処理を行った組織状大豆たん白と、加工澱粉及び小麦由来たん白素材を組み合わせることによって、肉様食品のジューシーさや弾力を良好にしつつも、混練成形時の結着性及び加

熱後の外観を良好にすることができることがわかった。

[0058] また、実施例 4～7 及び比較例 3 の結果から、加工澱粉の含有量が、組織状大豆たん白 100 質量部に対して 3～20 質量部である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観が良好になることが示唆された。

また、加工澱粉の含有量の下限が組織状大豆たん白 100 質量部に対して 3.3 質量部以上、より好ましくは 6.7 質量部以上、さらに好ましくは 13.3 質量部以上である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観がより良好になることがわかった。よって、加工澱粉の含有量の下限が組織状大豆たん白 100 質量部に対して 3.3 質量部以上、より好ましくは 6 質量部以上、又は 6.7 質量部以上、さらに好ましくは 13 質量部以上、又は 13.3 質量部以上である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観がより良好になることが示唆された。

そして、加工澱粉の含有量の上限が組織状大豆たん白 100 質量部に対して 16.7 質量部以下である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観がより良好になることがわかった。よって、加工澱粉の含有量の上限が組織状大豆たん白 100 質量部に対して 20 質量部以下、より好ましくは 17 質量部以下、又は 16.7 質量部以下である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観がより良好になることが示唆された。

[0059] そして、実施例 8～15 の結果から、小麦由来たん白素材の含有量が、組織状大豆たん白 100 質量部に対して肉様食品用組成物中の小麦由来たん白質含有量が 0.2～4.5 質量部となる量である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観が良好になることが示唆された。

また、小麦由来たん白素材の含有量の下限が、前記組織状大豆たん白 100 質量部に対して前記組成物中の小麦由来たん白質含有量が 0.26 質量部以上となる量、より好ましくは 0.43 質量部以上となる量、さらに好ましくは 0.65 質量部以上となる量、さらにより好ましくは 0.87 質量部以上となる量である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観がより良好になることがわかった。よって、小麦由来たん白素材の含有量の下限が、前

記組織状大豆たん白100質量部に対して前記組成物中の小麦由来たん白質含有量が0.26質量部以上となる量、より好ましくは0.4質量部以上、又は0.43質量部以上となる量、さらに好ましくは0.6質量部以上、又は0.65質量部以上となる量、さらにより好ましくは0.8質量部以上、又は0.87質量部以上となる量である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観がより良好になることが示唆された。

そして、小麦由来たん白素材の含有量の上限が、前記組織状大豆たん白100質量部に対して前記組成物中の小麦由来たん白質含有量が4.33質量部以下となる量、より好ましくは2.6質量部以下となる量、さらに好ましくは1.73質量部以下となる量である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観がより良好になることがわかった。よって、小麦由来たん白素材の含有量の上限が、前記組織状大豆たん白100質量部に対して前記組成物中の小麦由来たん白質含有量が4.33質量部以下となる量、より好ましくは2.6質量部以下となる量、さらに好ましくは2質量部以下、さらにより好ましくは1.8質量部以下又は1.73質量部以下となる量である場合に、混練成形時の結着性及び加熱後の外観がより良好になることが示唆された。

さらに、実施例8～12の結果から、小麦由来たん白素材を水と混練してから肉様食品用組成物に添加することによって、混練成形時の結着性及び加熱後の外観がより良好になることがわかった。

請求の範囲

- [請求項1] 組織状大豆たん白と、加工澱粉と、小麦由来たん白を含む素材と、
を少なくとも含有する組成物であり、
前記加工澱粉の含有量が、前記組織状大豆たん白100質量部に対して3～20質量部であり、
前記小麦由来たん白を含む素材の含有量が、前記組織状大豆たん白100質量部に対して前記組成物中の小麦由来たん白質含有量が0.2～4.5質量部となる量である、肉様食品用組成物。
- [請求項2] 前記加工澱粉が、 α 化澱粉及び／又はアセチル化澱粉である、請求項1に記載の組成物。
- [請求項3] 前記小麦由来たん白を含む素材が、小麦粉、小麦グルテン粉末、麩粉砕物から選ばれる1種以上である、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項4] 動物性食品を含まない、請求項1～3のいずれか一項に記載の組成物。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載の組成物を含む、肉様食品。
- [請求項6] 請求項1～4のいずれか一項に記載の組成物と、肉様食品原材料と、を混合する工程を含む、肉様食品の製造方法。
- [請求項7] 前記小麦由来たん白を含む素材に水を加えて混練する工程を含む、請求項6に記載の製造方法。
- [請求項8] 肉様食品原材料に、請求項1～4のいずれか一項に記載の組成物を添加する工程を含む、肉様食品の品質改良方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/024632

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 23J3/00 (2006.01) i, A23J3/16 (2006.01) i, A23J3/18 (2006.01) i,
A23L35/00 (2016.01) 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)

Int.Cl. A23J3/00, A23J3/16, A23J3/18, A23L35/00

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII), CAPLUS/WPIDS/FSTA (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-61592 A (AJINOMOTO CO., INC.) 21 March 2008, claims 1-3, examples 1-3, paragraph [0051] (Family: none)	1-8
Y	JP 7-227231 A (FUJI OIL CO., LTD.) 29 August 1995, paragraph [0014] & US 5571545 A1 column 3, lines 15-24 & EP 668022 A1	1-8
Y	JP 2014-143969 A (THE NISSHIN OILIO GROUP, LTD.) 14 August 2014, paragraphs [0019]-[0020] (Family: none)	1-8

☒ 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 2019 (11.09.2019)

Date of mailing of the international search report
24 September 2019 (24.09.2019)

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

International application No.

PCT/JP2019/024632

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-9617 A (AJINOMOTO CO., INC.) 17 January 2013, paragraphs [0004]-[0008] (Family: none)	1-8
Y	JP 2017-18097 A (OKUNO CHEMICAL INDUSTRIES CO., LTD.) 26 January 2017, paragraph [0003] (Family: none)	7
Y	JP 1-235547 A (NIPPON SHINYAKU CO., LTD.) 20 September 1989, page 4, lower left column (Family: none)	7
Y	JP 58-175446 A (AJINOMOTO CO., INC.) 14 October 1983, example 2 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23J3/00(2006.01)i, A23J3/16(2006.01)i, A23J3/18(2006.01)i, A23L35/00(2016.01)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（I P C））

Int.Cl. A23J3/00, A23J3/16, A23J3/18, A23L35/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 9 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), CPlus/WPIDS/FSTA (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
Y	JP 2008-61592 A (味の素株式会社) 2008.03.21, 請求項 1-3, 実施例 1-3, [0051] (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 7-227231 A (不二製油株式会社) 1995.08.29, [0014] & US 5571545 A1 第3欄第15-24行 & EP 668022 A1	1-8
Y	JP 2014-143969 A (日清オイリオグループ株式会社) 2014.08.14, [0019]-[0020] (ファミリーなし)	1-8

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

1 1 . 0 9 . 2 0 1 9

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 9 . 2 0 1 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

藤井 美穂

4 N

4 4 3 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 8

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
Y	JP 2013-9617 A (味の素株式会社) 2013.01.17, [0004]-[0008] (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2017-18097 A (奥野製薬工業株式会社) 2017.01.26, [0003] (ファミリーなし)	7
Y	JP 1-235547 A (日本新薬株式会社) 1989.09.20, 第4頁左下欄 (ファミリーなし)	7
Y	JP 58-175446 A (味の素株式会社) 1983.10.14, 実施例2 (ファミリーなし)	1-8