(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4月2日(02.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/066844 A1

(51) 国際特許分類:
A23L 13/70 (2016.01) *A23L 13/60* (2016.01)
A23L 13/00 (2016.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/036801

(22) 国際出願日： 2019年9月19日(19.09.2019)

(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 2018-185953 2018年9月28日(28.09.2018) JP

(71) 出願人: 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: 窪田 淳平(**KUBOTA Junpei**); 〒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). 佐藤 采香(**SATO Saika**); 〒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). 齋藤 三四郎(**SAITO Sanshiro**); 〒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: 速水 進治(**HAYAMI Shinji**); 〒1410031 東京都品川区西五反田７丁目９番２号 ＫＤＸ五反田ビル９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, 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, 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：
— 国際調査報告（条約第21条(3)）

(54) Title: COMPOSITION FOR MEAT, METHOD FOR MANUFACTURING PROCESSED MEAT FOOD, AND METHOD FOR IMPROVING TEXTURE OF PROCESSED MEAT FOOD

(54) 発明の名称： 食肉用組成物、食肉加工食品の製造方法、および、食肉加工食品の歯ごたえを向上させる方法

(57) Abstract: Provided is a method for manufacturing a processed meat food, said method comprising: a step for applying component (A), which is an oil- or fat-processed starch, and component (B), which is one or more alkaline agents selected from the group consisting of sodium hydrogen carbonate, potassium hydrogen carbonate, sodium carbonate and potassium carbonate, to meat and thus preparing a dough; and a step for heating the dough, wherein the pH value at 25°C of a 10 mass% aqueous dispersion of component (A) is 4.0-12.0 inclusive.

(57) 要約： 成分（Ａ）：油脂加工澱粉および成分（Ｂ）：炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムからなる群から選択される１または２以上のアルカリ剤を食肉に適用し、生地を調製する工程と、生地を加熱する工程と、を含む、食肉加工食品の製造方法であって、成分（Ａ）の１０質量％の水分散液の２５℃におけるｐＨが４．０以上１２．０以下である、食肉加工食品の製造方法が提供される。

WO 2020/066844 A1

明　細　書

発明の名称 ：

食肉用組成物、食肉加工食品の製造方法、および、食肉加工食品の歯ごたえを向上させる方法

技術分野

[0001] 本発明は、食肉用組成物、食肉加工食品の製造方法、および、食肉加工食品の歯ごたえを向上させる方法に関する。

背景技術

[0002] 従来より、食肉加工品の品質を改善する技術として、リン酸塩を入れることによって肉の水分を保つことができ、肉の弾力が高まり、軟らかい食感になることが知られている。

また、食肉加工食品の品質を改善しようとするその他の技術として、特許文献１および２に記載のものがある。

特許文献１（特開２００７－６７２４号公報）には、食肉が単独で、または他の食品素材と共に封入されたレトルトパウチ食品において、レトルト殺菌された後の食肉の食感低下を抑制するため原料肉に対して添加される食肉用品質改良剤を提供することを目的とする技術として、油脂およびグリセリン有機酸脂肪酸エステルを含有する油脂加工澱粉と、平均粒子径が０．０５～５０μｍである粉末状のカードランを含む食肉用品質改良剤について記載されている。また、同文献には、かかる改良剤をピックル液に分散させて使用する方法が記載されている。

[0003] 特許文献２（特開２００９－１１２２６９号公報）には、油脂およびグリセリン有機酸脂肪酸エステルを含有する油脂加工澱粉を用いる魚介類の処理方法について記載されており、かかる処理方法により処理された魚介類は、加熱調理による歩留まりの低下が改善され、また、加熱調理後の食感に優れるとされている。また、同文献には、油脂加工澱粉を魚介類に用いうる方法として、油脂加工澱粉を粉末のまま魚介類に添加する方法が例示されている

。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００７－６７２４号公報

特許文献2：特開２００９－１１２２６９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、前述のリン酸塩については、近年健康への好ましくない影響が懸念されており、食品メーカーもリン酸塩使用を避ける傾向がある。しかしながら、リン酸塩を配合しない場合、上記特許文献に記載の技術では、食肉加工食品に歯を入れてから咀嚼中にわたっての好ましい食感および風味のバランスに優れた食肉加工食品を得るという点で改善の余地があることが本発明者らの検討により明らかになった。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明によれば、以下の食肉加工食品の製造方法、食肉用組成物、および、食肉加工食品の歯ごたえを向上させる方法が提供される。

［１］ 以下の成分（Ａ）および（Ｂ）を食肉に適用し、生地を調製する工程と、

前記生地を加熱する工程と、

を含む、食肉加工食品の製造方法であって、

前記成分（Ａ）の１０質量％の水分散液の２５℃におけるｐＨが４．０以上１２．０以下である、食肉加工食品の製造方法。

（Ａ）油脂加工澱粉

（Ｂ）炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムからなる群から選択される１または２以上のアルカリ剤

［２］ 前記生地中の前記成分（Ｂ）の含有量に対する前記成分（Ａ）の含有量が、質量比で、０．７以上４５以下である、［１］に記載の製造方法。

［３］　生地を調製する前記工程が、ミンチ状およびペースト状から選択される１または２の形状の前記食肉、前記成分（Ａ）および前記成分（Ｂ）を混練する工程を含む、［１］または［２］に記載の食肉加工食品の製造方法。

［４］　生地を調製する前記工程において、前記成分（Ａ）の添加量が、前記食肉１００質量部に対し、０．５質量部以上２５質量部以下となるように前記成分（Ａ）を適用する、［１］乃至［３］いずれか１項に記載の食肉加工食品の製造方法。

［５］　生地を調製する前記工程において、さらに成分（Ｃ）：α化澱粉を、前記成分（Ｃ）の添加量に対する前記成分（Ａ）の添加量が、質量比で３以上３０以下となるように、前記食肉に適用する、［１］乃至［４］いずれか１項に記載の食肉加工食品の製造方法。

［６］　生地を調製する前記工程において、前記生地の１０質量％水分散液の、２５℃におけるｐＨが６．８以上８．６以下である、［１］乃至［５］いずれか１項に記載の食肉加工食品の製造方法。

［７］　前記食肉加工食品が、チキンナゲット、ハンバーグ、ソーセージおよびすり身フライからなる群から選択される、［１］乃至［６］いずれか１項に記載の食肉加工食品の製造方法。

［８］　以下の成分（Ａ）および（Ｂ）：

（Ａ）油脂加工澱粉、

（Ｂ）炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムからなる群から選択される１または２以上のアルカリ剤

を含む、粉体状の食肉用組成物であって、

前記成分（Ａ）の１０質量％の水分散液の２５℃におけるｐＨが４．０以上１２．０以下である、食肉用組成物。

［９］　リン酸塩を実質的に含まない、［８］に記載の食肉用組成物。

［１０］　前記成分（Ｂ）の含有量に対する前記成分（Ａ）の含有量が、質量比で、０．７以上４５以下である、［８］または［９］に記載の食肉用組

成物。

［１１］　前記成分（Ａ）が、油脂加工リン酸架橋タピオカ澱粉である、［８］乃至［１０］いずれか１項に記載の食肉用組成物。

［１２］　前記成分（Ｂ）が、炭酸水素ナトリウムまたは炭酸水素カリウムからなる群から選択される１以上である、［８］乃至［１１］いずれか１項に記載の食肉用組成物。

［１３］　成分（Ｃ）：α化澱粉をさらに含む、［８］乃至［１２］いずれか１項に記載の食肉用組成物。

［１４］　前記成分（Ｃ）の含有量に対する前記成分（Ａ）の含有量が、質量比で、３以上３０以下である、［１３］に記載の食肉用組成物。

［１５］　当該食肉用組成物中、前記成分（Ａ）を２５質量％以上９７質量％以下含む、［８］乃至［１４］いずれか１項に記載の食肉用組成物。

［１６］　前記食肉が、鶏肉、豚肉、牛肉、魚すり身からなる群から選択される１または２以上である、［８］乃至［１５］いずれか１項に記載の食肉用組成物。

［１７］　以下の成分（Ａ）および（Ｂ）：

（Ａ）油脂加工澱粉、

（Ｂ）炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムからなる群から選択される１または２以上のアルカリ剤

を食肉に含有させることを含む、食肉加工食品の歯ごたえを向上させる方法であって、

前記成分（Ａ）の１０質量％の水分散液の２５℃におけるｐＨが４．０以上１２．０以下である、前記方法。

発明の効果

[0007]　以上説明したように本発明によれば、リン酸塩を配合しない場合においても、食肉加工食品に歯を入れてから咀嚼中にわたっての好ましい食感および風味のバランスに優れる食肉加工食品を得ることができる。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施の形態について、各成分の具体例を挙げて説明する。なお、各成分はいずれも単独でまたは２種以上を組み合わせて用いることができる。

[0009] （食肉用組成物）

本実施形態において、食肉用組成物は、以下の成分（Ａ）および（Ｂ）を含む粉末状の組成物である。

（Ａ）油脂加工澱粉

（Ｂ）炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムからなる群から選択される１または２以上のアルカリ剤

そして、成分（Ａ）の１０質量％の水分散液の２５℃におけるｐＨが４．０以上１２．０以下である。

[0010] また、食肉用組成物は、リン酸塩を実質的に含まないことが好ましい。ここで、リン酸塩を実質的に含まないとは、食肉用組成物の調製時にリン酸塩が意図的に配合されていないことをいう。このとき、食肉用組成物中のリン酸塩の含有量は、食肉用組成物全体に対して好ましくは０．０１質量％以下である。

[0011] （成分（Ａ））

成分（Ａ）は、油脂加工澱粉である。油脂加工澱粉とは、原料澱粉に食用油脂および食用油脂類縁物質からなる群から選択される１種または２種以上を添加した後、混合、加熱する操作を備えた工程を経て生産される澱粉質素材である。

[0012] 成分（Ａ）の原料澱粉に制限はなく、コーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、ハイアミロースコーンスターチ、馬鈴薯澱粉、タピオカ澱粉、コムギ澱粉、コメ澱粉、サゴ澱粉、甘藷澱粉、緑豆澱粉、エンドウ豆澱粉およびこれらの化工澱粉、たとえばアセチル化；エーテル化；リン酸架橋化、アジピン酸架橋化などの架橋化を、単独もしくは組み合わせたものなどが挙げられる。

また、成分（Ａ）は、硬さ、弾力性、噛み応えを好ましいものとする観点

から、油脂加工タピオカ澱粉、油脂加工コーンスターチおよび油脂加工ワキシーコーンスターチからなる群から選択される１種または２種以上であることが好ましい。なお、上記油脂加工タピオカ澱粉、油脂加工コーンスターチおよび油脂加工ワキシーコーンスターチの原料であるタピオカ澱粉、コーンスターチおよびワキシーコーンスターチは、化工澱粉であってもよい。

成分（Ａ）は、硬さ、弾力性、噛み応えを好ましいものとする観点から、より好ましくは油脂加工リン酸架橋タピオカ澱粉である。

[0013] また、成分（Ａ）の原料である食用油脂として、大豆油、ハイリノールサフラワー油等のサフラワー油、コーン油、ナタネ油、エゴマ油、アマニ油、ヒマワリ油、落花生油、綿実油、オリーブ油、コメ油、パーム油、ヤシ油、ゴマ油、椿油、茶油、カラシ油、カポック油、カヤ油、クルミ油、ケシ油などが挙げられる。

また、食用油脂として、ヨウ素価が１００以上の油脂を用いることがより好ましく、さらに１４０以上の油脂を用いることが好ましい。このようなヨウ素価の高い油脂は加熱による酸化を受けやすく、澱粉の改質効果が高く、食肉加工食品等の食品の食感改良効果が期待できる。ヨウ素価が１４０以上の油脂として、具体的には、ハイリノールサフラワー油、アマニ油などが挙げられ、より好ましくはハイリノールサフラワー油である。

[0014] また、食用油脂類縁物質として、モノグリセリン脂肪酸エステル；ポリグリセリン脂肪酸エステル；ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル；有機酸脂肪酸エステル；ショ糖脂肪酸エステル；ソルビタン脂肪酸エステル；ポリソルベート；リン脂質などが挙げられるが、硬さ、弾力性、噛み応えを好ましいものとする観点から、ポリグリセリン脂肪酸エステルが好ましく、ジグリセリンモノオレイン酸エステルがより好ましい。

[0015] ここで、油脂加工澱粉調製時の食用油脂または食用油脂類縁物質の配合量は、澱粉の改質効果をより確実に得る観点から、１００質量部の原料澱粉に対して、食用油脂および食用油脂類縁物質の合計でたとえば０．００５質量部以上とし、０．００８質量部以上が好ましく、より好ましくは０．０２質

量部以上とする。また、１００質量部の原料澱粉に対しての食用油脂または食用油脂類縁物質の配合量は、食感改良効果の観点から、食用油脂および食用油脂類縁物質の合計でたとえば２質量部以下とし、１．５質量部以下が好ましく、より好ましくは０．８質量部以下とする。

[0016] また、油脂加工澱粉の製造に用いる澱粉と食用油脂の組み合わせは、硬さ、弾力性、噛み応えが好ましい食肉加工食品を得るとともに、食肉加工食品の歩留まりを向上させる観点から、好ましくは架橋タピオカ澱粉、タピオカ澱粉、コーンスターチおよびワキシーコーンスターチからなる群から選ばれる１種または２種以上と、ヨウ素価が１００以上の油脂との組み合わせであり、より好ましくは架橋タピオカ澱粉とハイリノールサフラワー油の組み合わせである。

[0017] 次に、成分（Ａ）の製造方法を説明する。

成分（Ａ）の油脂加工澱粉の製造方法は、たとえば、以下の工程を含む：
原料澱粉に、食用油脂および食用油脂類縁物質からなる群から選択される１種または２種以上を配合して混合物を調製する工程、ならびに
混合物を調製する工程で得られた混合物を加熱処理する工程。

[0018] ここで、混合物を調製する工程において、油脂加工澱粉の酸化臭を抑制する観点から、混合物がｐＨ調整剤を含む構成としてもよい。

ｐＨ調整剤は、食品に利用可能なｐＨ調整剤であればよく、原料澱粉および食用油脂の種類に応じて選択することができるが、水への溶解性や、最終製品への味などの影響から、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム等の水酸化物；炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸カリウム等の炭酸塩；およびリン酸水素２ナトリウム、リン酸２水素ナトリウム等のリン酸塩；およびクエン酸３ナトリウム、酢酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、コハク酸２ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、フマル酸１ナトリウム等の上記以外の有機酸塩等が好ましく、これらの１種以上を配合するのが好ましい。さらに好ましくは、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸カリウム等の炭酸塩を１種以上用い

る。

また、油脂加工澱粉の酸化臭をさらに効果的に抑制する観点からは、ｐＨ調整剤として、１質量％水溶液の２５℃におけるｐＨが６．５以上であるものを用いることが好ましく、上記ｐＨはより好ましくは８．０以上、さらに好ましくは１０以上である。

[0019] 油脂加工澱粉調製時のｐＨ調整剤の添加量は、成分（Ａ）の酸化臭を抑制する観点から、澱粉１００質量部に対して、たとえば０．００５質量部以上であり、好ましくは０．０２質量部以上、さらに好ましくは０．０３質量部以上である。また、食肉加工食品にえぐみが生じることを抑制する観点から、ｐＨ調整剤の添加量は、澱粉１００質量部に対してたとえば２質量部以下であり、好ましくは１．５質量部以下、さらに好ましくは１．２質量部以下、よりいっそう好ましくは１質量部以下である。

また、ｐＨ調整剤の添加量は、混合物のｐＨがたとえば６．５～１０．９程度、好ましくは６．５～１０．５程度となるように調整することができる。

混合物のｐＨは、前述の混合物を調製する工程にて得られた混合物の１０質量％濃度の澱粉スラリーを調製して、ガラス電極法により測定したｐＨ値である。

[0020] ｐＨ調整剤は、好ましくは澱粉と油脂を混合するときに、添加する。ｐＨ調整剤の添加方法に制限はなく、塩をそのままの形で添加してもよいが、好ましくは、事前に塩類に対して、１～１０倍量程度の水でｐＨ調整剤を溶解させた後、得られた塩溶液を添加する。さらに好ましくは、１００質量部の原料澱粉に対して０．１質量部以上１０質量部以下の水にｐＨ調整剤を溶解した後、添加することが好ましい。ｐＨ調整剤を事前に水溶液とすることにより、加熱による澱粉の損傷をさらに安定的に抑制できる。

なお、混合物を調製する工程におけるｐＨ調整剤の添加順序に制限はなく、原料澱粉と食用油脂または食用油脂類縁物質を混合した後にｐＨ調整剤を添加してもよいし、原料澱粉とｐＨ調整剤を添加した後、食用油脂または食

用油脂類縁物質を加えてもよい。好ましくは、作業性の点から、原料澱粉と食用油脂または食用油脂類縁物質を混合した後にｐＨ調整剤を添加するのがよい。

[0021] 次に、混合物を加熱処理する工程について説明する。

混合物を加熱処理する工程において、混合物を調製する工程で得られた混合物を加熱することにより、油脂加工澱粉が得られる。

加熱処理については、たとえば１５０℃以上の高温で加熱、焙焼すると澱粉粒の損傷により、澱粉の粘度が低下し、澱粉本来の保水性が失われる懸念がある。すると、食肉加工食品に加えたときに歩留まりの減少などが生じるおそれがある。そのため、加熱処理は、好ましくは１３０℃以下、より好ましくは１２０℃未満の低温でおこない、より好ましくは４０～１１０℃程度の低温で加熱処理する。こうすることにより、澱粉の損傷を押さえ、食肉改良効果がより高くなる。なお、加熱温度の下限に制限はないが、加熱期間を適度に短縮して生産性を向上させる観点から、たとえば４０℃以上とする。

[0022] 加熱処理する期間は、澱粉の状態および加熱温度に応じて適宜設定され、たとえば０．５時間以上２５日以下、好ましくは５時間以上２０日以下であり、より好ましくは６時間以上１８日以下である。

[0023] 以上により成分（Ａ）を得ることができる。

成分（Ａ）の１０質量％の水分散液の２５℃におけるｐＨ（ガラス電極法による測定値を指す。以下、単に「成分（Ａ）のｐＨ」ともよぶ。）は、硬さ、弾力性、噛み応えを好ましいものとする観点から、４．０以上であり、好ましくは４．５以上、より好ましくは５．０以上、さらに好ましくは５．５以上、さらにより好ましくは６．０以上である。

また、同様の観点から、成分（Ａ）のｐＨは、１２．０以下であり、好ましくは１１．０以下、より好ましくは１０．０以下、さらに好ましくは９．５以下である。

[0024] 食肉用組成物中の成分（Ａ）の含有量は、異風味を抑制する観点から、食肉用組成物全体に対して、好ましくは２５質量％以上であり、より好ましく

は４０質量％以上、さらに好ましくは６５質量％以上である。

また、繊維感を向上させる観点から、食肉用組成物中の成分（Ａ）の含有量は、食肉用組成物全体に対して、好ましくは９７質量％以下であり、より好ましくは９６質量％以下、さらに好ましくは９０質量％以下であり、さらにより好ましくは８５質量％以下である。

[0025]（成分（Ｂ））

成分（Ｂ）は、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムからなる群から選択される１以上のアルカリ剤である。

繊維感の向上および異風味を抑制する観点から、成分（Ｂ）は、好ましくは炭酸水素ナトリウム（重曹）および炭酸水素カリウムからなる群から選択される１以上である。ただし、油脂加工澱粉を製造する際のｐＨ調整剤としての炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素カリウムおよび炭酸カリウムは、成分（Ｂ）には含まれない。

[0026] 食肉用組成物中の成分（Ｂ）の含有量は、食肉加工食品の弾力および噛み応えを向上する観点から、食肉用組成物全体に対して、好ましくは１．５質量％以上であり、より好ましくは２．０質量％以上、さらに好ましくは３．０質量％以上である。

また、食肉加工食品の食感と食味のバランスを高める観点から、食肉用組成物中の成分（Ｂ）の含有量は、食肉用組成物全体に対して、たとえば７５質量％以下であってもよく、好ましくは５５質量％以下であり、より好ましくは２６質量％以下であり、さらに好ましくは１９質量％以下であり、さらにより好ましくは１３質量％以下である。

[0027] また、食肉用組成物中の成分（Ｂ）の含有量に対する成分（Ａ）の含有量、すなわち、（（Ａ）／（Ｂ））は、異風味の抑制および繊維感の向上の観点から、質量比で、好ましくは０．７以上であり、より好ましくは２．０以上、さらに好ましくは３．２以上である。

また、弾力性と噛み応え向上の観点から、上記質量比（（Ａ）／（Ｂ））は、好ましくは４５以下であり、より好ましくは２５以下、さらに好ましく

は２０以下、さらにより好ましくは１６以下である。

[0028] （その他の成分）

食肉用組成物は、成分（Ａ）および（Ｂ）以外の成分を含んでもよい。

たとえば、食肉用組成物が、以下の成分（Ｃ）をさらに含んでもよい。

成分（Ｃ）：α化澱粉

成分（Ｃ）は、成分（Ａ）以外の澱粉である。ここで、α化澱粉とはα化処理された澱粉であり、α化処理の方法としては、たとえばジェットクッカー処理、ドラムドライヤー処理、エクストルーダー処理等が挙げられる。なお、成分（Ｃ）のα化澱粉には、部分的にα化された澱粉も含まれる。

食肉用組成物がさらに成分（Ｃ）を含む構成とすることにより、食肉加工食品の製造時の作業性を向上させることができる。たとえば、食肉用組成物がさらに成分（Ｃ）を含む構成とすることにより、ミンチ状やペースト状の食肉を用いて製造される食肉加工食品の成形性を向上させることも可能となる。

[0029] 成分（Ｃ）のアミロース含量は、弾力性や噛み応え、繊維感を向上させる観点から、好ましくは３０質量％以上であり、より好ましくは４０質量％以上であり、また、１００質量％以下である。

[0030] また、成分（Ｃ）のα化度の指標としては、冷水膨潤度を用いることができる。冷水膨潤度の測定方法については実施例の項で後述する。

[0031] 成分（Ｃ）の冷水膨潤度は、食肉加工食品のしっとり感を向上する観点および食肉加工食品の製造歩留まりを向上させる観点から、好ましくは３以上であり、より好ましくは４以上、さらに好ましくは５以上である。

また、同様の観点から、成分（Ｃ）の冷水膨潤度は、好ましくは４０以下であり、より好ましくは３０以下、さらに好ましくは２０以下、さらにより好ましくは１５以下である。

[0032] 成分（Ｃ）の具体例としては、コーンスターチ、ハイアミロースコーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、馬鈴薯澱粉、タピオカ澱粉、小麦澱粉などの澱粉類；およびこれらの澱粉を化学的、物理的または酵素的に加工した

加工澱粉からなる群から選択される１または２以上を原料澱粉とするα化澱粉が挙げられる。弾力性や噛み応え、繊維感の向上の観点から、成分（Ｃ）は、好ましくはα化ハイアミロースコーンスターチである。

[0033] 食肉用組成物が成分（Ｃ）を含むとき、食肉用組成物中の成分（Ｃ）の含有量に対する成分（Ａ）の含有量すなわち（（Ａ）／（Ｃ））は、質量比で、食肉加工食品のしっとり感を向上する観点から、好ましくは３以上であり、より好ましくは５以上、さらに好ましくは８以上である。

また、同様の観点から、上記質量比（（Ａ）／（Ｃ））は、好ましくは３０以下であり、より好ましくは２０以下、さらに好ましくは１５以下、さらにより好ましくは１３以下である。

[0034] また、食肉用組成物は、成分（Ａ）～（Ｃ）以外の粉体状の成分を含んでもよい。かかる成分の具体例として、成分（Ａ）および（Ｂ）以外の澱粉；
塩、砂糖、グルタミン酸ナトリウム等の調味料；
ナツメグ、こしょう、ガーリックパウダー、ジンジャーパウダー、ターメリックパウダー等のスパイス類；
亜硝酸ナトリウム等の発色剤；
ソルビン酸ナトリウムやグリシン、酢酸Ｎａ等の保存料；
アスコルビン酸ナトリウム等の酸化防止剤；
コチニール色素などの着色料；
カゼインナトリウム等の乳化安定剤；
キサンタンガムやローカストビーンガム、グアーガム等の増粘剤；
貝殻焼成カルシウム、卵殻カルシウム、炭酸カルシウム等の栄養強化剤が挙げられる。

[0035]（食肉）

本実施形態において、食肉用組成物が適用される食肉の具体例として、牛、豚、羊、山羊等の哺乳動物の肉；
鶏、アヒル、七面鳥、ガチョウ、鴨等の家禽類に代表される鳥類の肉；
ワニ等の爬虫類；

カエル等の両生類；ならびに

魚、エビ等の魚介類の肉等が挙げられる。これらは１種で用いても２種以上を混合して用いてもよい。

食肉用組成物を適用した際の食味および食感の好ましさを向上する観点から、食肉は、好ましくは鶏肉、豚肉、牛肉、魚すり身からなる群から選択される。

また、同様の観点から、食肉加工食品の原料である食肉は、好ましくは挽肉、すり身等のミンチ状あるいはペースト状である。

[0036] （食肉加工食品）

本実施形態において、食肉加工食品は、上述した本実施形態における食肉用組成物を用いて得られる。

食肉加工食品の具体例として、チキンナゲット等のナゲット類；

ハンバーグ、ミートボール、ソーセージ、つくね等の畜肉練り物類；

魚すり身フライ、魚肉ソーセージ等の魚介練り物類が挙げられる。

食肉用組成物を適用した際の食味および食感の好ましさを向上する観点から、食肉加工食品は、好ましくはチキンナゲット、ハンバーグ、ソーセージおよびすり身フライからなる群から選択される。

[0037] （食肉加工食品の製造方法）

本実施形態において、食肉加工食品の製造方法は、たとえば、上述した成分（Ａ）および（Ｂ）を食肉に適用する工程を含む。さらに具体的には、食肉加工食品の製造方法は、成分（Ａ）および（Ｂ）を食肉に適用し、生地を調製する工程と、かかる生地を加熱する工程と、を含む。

食肉加工食品の食感を好ましくする観点から、好ましくは、生地を調製する上記工程が、ミンチ状またはペースト状から選択される１または２の形状の食肉、成分（Ａ）および成分（Ｂ）を混練する工程を含む。

[0038] 本実施形態の製造方法において、生地中の成分（Ｂ）の含有量に対する成分（Ａ）の含有量の質量比（（Ａ）／（Ｂ））は、異風味の抑制および繊維感の向上の観点から、質量比で、好ましくは０．７以上であり、より好まし

くは２．０以上、さらに好ましくは３．２以上である。

また、上記質量比（（Ａ）／（Ｂ））は、繊維感の向上の観点から、好ましくは４５以下であり、より好ましくは２５以下、さらに好ましくは２０以下、さらにより好ましくは１６以下である。

[0039] また、生地を調製する上記工程において、食肉１００質量部に対する成分（Ａ）の添加量は、食肉加工食品の硬さ、弾力性、しっとり感の向上の観点から、好ましくは０．５質量部以上であり、より好ましくは０．８質量部以上、さらに好ましくは１．２質量部以上、さらにまた好ましくは３．０質量部以上、さらにより好ましくは４．５質量部以上である。

また、繊維感の向上の観点から、食肉１００質量部に対する成分（Ａ）の添加量は、好ましくは２５質量部以下であり、より好ましくは１８質量部以下である。

[0040] また、生地を調製する上記工程において、さらに成分（Ｃ）：α化澱粉を食肉に適用してもよい。

このとき、成分（Ｃ）の添加量については、好ましくは、質量比（（Ａ）／（Ｃ））が食肉用組成物について前述した範囲となる量とし、具体的には（（Ａ）／（Ｃ））が３以上３０以下となるように食肉に適用する。

[0041] 生地を調製する上記工程において、成分（Ａ）および（Ｂ）を独立して食肉に適用してもよいし、成分（Ａ）および（Ｂ）を含む前述の食肉用組成物を準備してこれを食肉に適用してもよい。また、成分（Ａ）および（Ｂ）ならびに適宜（Ｃ）を独立して食肉に適用するとき、成分（Ａ）～（Ｃ）の合計（（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ））に対する各成分の添加量を、たとえば前述した食肉用組成物に対する各成分の添加量に準じて設定してもよい。

また、生地を調製する上記工程において、食肉加工食品の生地全体に対する食肉用組成物の添加量は、食肉加工食品の硬さ、弾力性、しっとり感の向上の観点から、好ましくは０．５質量％以上であり、より好ましくは０．８質量％以上であり、さらに好ましくは１．１質量％以上であり、さらにより好ましくは１．５質量％以上である。

また、繊維感の向上の観点から、食肉加工食品の生地全体に対する食肉用組成物の添加量は、好ましくは２０質量％以下であり、より好ましくは１５質量％以下であり、さらに好ましくは１０質量％以下である。

また、成分（Ａ）および（Ｂ）ならびに適宜（Ｃ）を独立して食肉に適用するとき、生地全体に対する成分（Ａ）～（Ｃ）の合計量を、たとえば上述の生地全体に対する食肉用組成物の添加量に準じて設定してもよい。

[0042] また、生地を調製する上記工程において、生地の１０質量％水分散液の、２５℃におけるｐＨは、食肉加工食品の硬さ、弾力性、しっとり感の向上の観点から、好ましくは６．８以上であり、より好ましくは６．９以上、より好ましくは７．０以上である。

また、食肉加工食品の異風味を抑制する観点から、生地の１０質量％水分散液の、２５℃におけるｐＨは、好ましくは８．６以下であり、より好ましくは８．３以下、さらに好ましくは８．０以下である。

[0043] 本実施形態の食肉加工食品においては、食肉に成分（Ａ）および（Ｂ）が適用されているため、リン酸塩を配合しない場合においても、食肉加工食品に歯を入れてから咀嚼中にわたっての好ましい食感および風味のバランスに優れるものである。また、本実施形態によれば、たとえば、製造時の作業性に優れる食肉加工食品を得ることも可能となる。

[0044] また、本実施形態における食肉用組成物は、上述した特定の成分（Ａ）および（Ｂ）を含むため、食肉に好適に用いられ、食肉加工食品に歯を入れてから咀嚼中にわたっての好ましい食感および風味のバランスに優れる食肉加工食品を得ることができる。たとえば、本実施形態によれば、食肉加工食品の最初に歯が入るときの好ましい硬さおよび弾力感、咀嚼中の噛み応えと肉塊の崩れやすさ、ならびに、咀嚼中の好ましい繊維感とパサつかないしっとり感のバランスに優れるとともに、異風味が抑制された食肉加工食品を得ることも可能となる。

ここで、食肉加工食品の最初に歯が入るときの硬さおよび弾力感、咀嚼中の噛み応えと肉塊の崩れやすさ、ならびに、咀嚼中の繊維感のことを、本明

細書における歯ごたえともいう。

[0045] （食肉加工食品の歯ごたえを向上させる方法）

また、本実施形態において、食肉加工食品の歯ごたえを向上させる方法は、上述の成分（Ａ）および（Ｂ）を食肉に含有させることを含む。

成分（Ａ）および（Ｂ）を食肉に含有させる方法に制限はないが、食肉加工食品の食感や食味のばらつきを抑制する観点から、好ましくは成分（Ａ）および（Ｂ）を食肉中に含浸させる方法であり、たとえば、ミンチ状やペースト状の食肉と成分（Ａ）および（Ｂ）とを混練する方法とすることができる。

ここで、成分（Ａ）および（Ｂ）を、これらを含む組成物として配合してもよいし、成分（Ａ）および（Ｂ）を別々に配合してもよい。また、成分（Ａ）および（Ｂ）を組成物として粉体のまま配合してもよく、水やスープ、出汁等の液体に溶解し配合してもよい。あるいは成分（Ａ）および（Ｂ）のうち一方を粉体のまま配合し、他方を液体として配合することもできる。

また、前記歯ごたえとは、好ましくは咀嚼中の噛み応えと肉塊の崩れやすさである。

実施例

[0046] 以下に本発明の実施例を示すが、本発明の趣旨はこれらに限定されるものではない。

以下の例において、断りのない場合、「％」とは、「質量％」である。また、断りのない場合、「部」とは、「質量部」である。

[0047] （原材料）

原材料として、主に以下のものを使用した。

ゼラチン：クックゼラチン、森永製菓社製

粉状大豆タンパク：フジプロＦＲ、不二製油社製

還元水あめ：マービー、Ｈプラスバイオサイエンス社製

α化ハイアミロースコーンスターチ：ジェルコールＡＨ－Ｆ、株式会社Ｊ－オイルミル

ズ製、アミロース含量５０％、冷水膨潤度６．５

リン酸架橋タピオカ澱粉１：アクトボディーＴＰ－１、株式会社Ｊ－オイルミルズ製

リン酸架橋タピオカ澱粉２：ＴＰ－２、株式会社Ｊ－オイルミルズ製

リン酸架橋タピオカ澱粉３：ＴＰ－４Ｗ、株式会社Ｊ－オイルミルズ製

油脂加工澱粉１：製造例１で得られた油脂加工澱粉

油脂加工澱粉２：製造例２で得られた油脂加工澱粉

油脂加工澱粉３：製造例３で得られた油脂加工澱粉

[0048] （製造例１）

１００質量部のリン酸架橋タピオカ澱粉１に、ハイリノールサフラワー油（ヨウ素価１４５、株式会社サミット製油製）０．１質量部、ジグリセリンモノオレイン酸エステル０．０５質量部、および、炭酸ナトリウム１０質量部に対して水３０質量部を加えて炭酸ナトリウムを完全に溶解させた２５％炭酸ナトリウム水溶液０．４質量部（炭酸ナトリウム当量として０．１質量部）を加え、混合機（スーパーミキサー、株式会社カワタ製）で３０００ｒｐｍ、３分間均一に混合し、混合物（水分１４．８％）を得た。この混合物を棚段式乾燥機にて、７０℃１０日間加熱し、油脂加工澱粉１を得た。

なお、本例および以下の製造例に記載の油脂加工澱粉の製造においては、混合機として上記スーパーミキサーを用いた。

[0049] （製造例２）

１００質量部のリン酸架橋タピオカ澱粉（リン酸架橋タピオカ澱粉２およびリン酸架橋タピオカ澱粉３の１：１の混合物）に、脱脂大豆粉１．７質量部、および、ハイリノールサフラワー油（ヨウ素価１４５、サミット製油社製）０．２質量部を加え、混合機で３０００ｒｐｍ、３分間均一に混合し、混合物（水分１４．８％）を得た。この混合物を棚段式乾燥機にて、７０℃１０日間加熱し、油脂加工澱粉（油脂加工澱粉２）を得た。

[0050] （製造例３）

本例では、特許文献２の「油脂加工澱粉（試作品Ａ）の作成」（段落００

３０）に準じて油脂加工澱粉を製造した。

ハイリノールサフラワー油（ヨウ素価１４５、サミット製油社製）７．５ｇとグリセリンジアセチル酒石酸脂肪酸エステル（理研ビタミン社製、ポエムＷ－１０）７．５ｇとからなる油脂組成物を６０℃に加温・溶解した。タピオカ架橋澱粉「アクトボディーＴＰ－１」（株式会社Ｊ－オイルミルズ製）の水分を１２．５％に調湿したもの１００質量部に対して上記油脂組成物０．５質量部を添加し、混合機で３０００ｒｐｍ、１０分間均一に混合した。得られた混合物を、密閉タンクに詰めて、６０℃にて１４日間加熱処理し、油脂加工澱粉（油脂加工澱粉３）を得た。

[0051] 製造例１～３で得られた各油脂加工澱粉のｐＨを表１に示す。ここで、油脂加工澱粉のｐＨは以下の方法で測定した。

（ｐＨ）

各油脂加工澱粉について、１０質量％の水分散液を調製し、２５℃における各水分散液のｐＨを測定した。

[0052] [表1]

表1

試料	pH
油脂加工澱粉1	9.0
油脂加工澱粉2	5.8
油脂加工澱粉3	3.5

[0053] （冷水膨潤度の測定方法）

「澱粉・関連糖質実験法」、２７９－２８０頁、１９８６年、学会出版センターに記載

される方法で冷水膨潤度を測定した。具体的には以下の方法で測定した。

（１）試料を、水分計（研精工業株式会社、電磁水分計：型番ＭＸ５０）を用いて、１２５℃で加熱乾燥させて水分測定し、得られた水分値から乾燥物質量を算出した。

（２）この乾燥物質量換算で試料１ｇ精秤し、遠心管にとり、メチルアルコール１ｍＬに含浸させ、ガラス棒で撹拌しながら、２５℃の蒸留水を加え正

確に５０ｍＬとした。ときどき振盪し、２５℃で２０分間放置した。遠心分離機（日立工機社製、日立卓上遠心機ＣＴ６Ｅ型；ローター：Ｔ４ＳＳ型スイングローター；アダプター：５０ＴＣ×２Ｓアダプタ）にて２５℃で３０分間、４０００ｒｐｍで遠心分離し、上清を傾斜して、秤量瓶にとった。秤量瓶にとった上清を蒸発乾固させ、さらに１１０℃にて３時間減圧乾燥し、秤量し上清乾燥質量を求めた。さらに沈澱部質量を求め、次式で溶解度を算出後、冷水膨潤度を算出した。

溶解度（Ｓ）ｄｂ％＝上清乾燥質量（ｍｇ）／１０００×１００

冷水膨潤度＝沈澱部質量（ｍｇ）／（１０００×（１００－Ｓ）／１００）

[0054] （実施例１～４、比較例１、２、対照例１および２）

本例では、チキンナゲットの作製および評価をおこなった。材料の配合を表３に示す。また、表３および後述の表４～表６に記載の例のうち、食肉用組成物を事前に調製した例（表３の実施例４）については、「（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ）」すなわち成分（Ａ）～（Ｃ）の配合量の合計は、食肉用組成物の配合量である。

[0055] （チキンナゲットの製造方法）

１．肉処理・塩積

表３に記載の材料のうち、１の材料を予め混合した。まず、ゼラチンを常温の水に膨潤させた。その間に、肉、グルタミン酸Ｎａおよび塩をよく練り合わせ冷蔵した。ゼラチンが膨潤した後、すみやかに肉と混合した。

２．粉混合

表３に記載の材料のうち、２の材料を予め混合した。

３．塩類の調製

表３に記載の材料のうち、５の材料のトリポリリン酸塩または炭酸水素ナトリウムを予め５の材料の水に溶解し、水溶液を得た。

４．ミキシング（エマルジョン化）

表３に記載の材料のうち、上記１．および２．の混合物、ならびに、上記３．で得られた水溶液と表３に記載の３、４、５のうち上記３．の水溶液以

外の原料、および６のすべての材料を順にミキサー内へ投入し、２０秒間×２回ミキシングした。ただし、実施例４のみ、５および６の粉体材料のみを予め混合した食肉用組成物を得た上で、上記１．及び２．の混合物、ならびに、５の材料の水と表３に記載の３、４、のすべての材料を順にミキサー内へ投入し、２０秒間×２回ミキシングした。

５．成型

ミキシング後の混合物を１個あたり３ｃｍ×４ｃｍ程度の四角形、厚み１ｃｍ程度で約２０ｇとなるよう成型した。

この段階で、油ちょう前生地のｐＨを測定した。すなわち、生地の余り５ｇを蒸留水で１０倍希釈してスラリー状にして、ｐＨメーターにて２５℃でｐＨを測定した。

６．冷凍

成型後のナゲットを－２０℃冷凍で一晩静置した。

７．バッター付け

バッター粉として、ジューシー唐揚げ粉（ダイショー社製）およびＫＰＳ－２００（Ｊ－オイルミルズ社製）を質量比で５０：５０の割合で混合した。混合した粉に対して等倍量の水を加水したものをバッター液とした。

得られたバッター液を冷凍後のナゲットに付着させた。この時、バッター付着後の肉重量を測定した。

８．油ちょう

７．で得られたナゲットを１７０～１７５℃にて４．５分間油ちょうし、各例のチキンナゲットを得た。油ちょう後のナゲット重量を測定した。

また、油ちょう後のナゲットを常温で３０分程静置して粗熱を取った後、冷凍した（－２０℃、１晩）。

その後、電子レンジ（１４００Ｗ）で３０秒間解凍し、解凍後のナゲットの食感を官能評価した。評価結果を表３に示す。

[0056] （調理歩留まりの算出）

上記７．および８．で得られたバッター付着後の肉重量と油ちょう後のナ

ゲット重量から、以下の計算式で調理歩留りを算出した。

調理歩留り（％）＝（油ちょう後のナゲット重量／バッター付着後ナゲット重量）×１００

各例の算出値を表３に示す。

[0057]（官能評価）

各例で得られたチキンナゲットの硬さ（最初に歯が入るときの硬さ）、弾力性（最初に歯が入るときの弾力感）、噛み応え（咀嚼中の噛み応え、肉塊の崩れ易さ）、繊維感（肉本来の繊維感があるか）、味・風味（異風味の有無）およびしっとり感を３人の専門パネラーが評価した。各評価項目について、３名の合議で採点し、３点以上を合格とした。各項目の評点を表２に示す。また、各例の評価結果を表３に示す。

[0058]

[表2]

表2

評点＊	硬さ （最初に歯が入るときの硬さ）	弾力性 （最初に歯が入るときの弾力感）	噛み応え （咀嚼中の噛み応え、肉塊の崩れ易さ）	繊維感 （肉本来の繊維感があるか）	味・風味 （異風味の有無）	しっとり感
5	とても硬い	歯が入るときにとても弾力がある	肉塊が崩れにくく、とても噛み応えがある	とても肉本来の繊維感がある	異風味がなく、肉本来の風味である	非常にしっとりしている
4	硬い	歯が入るときに弾力がある	肉塊が崩れにくく、噛み応えがある	肉本来の繊維感がある	異風味はほとんど感じず、肉本来の風味である	しっとりしている
3	やや硬い	歯が入るときにやや弾力がある	肉塊は崩れやすいが、やや噛み応えがある、	やや肉本来の繊維感がある	やや異風味あるものの気にならない	ややしっとりしている
2	柔らかい	歯が入るときの弾力がない	肉塊が崩れやすく、噛み応えがない、	やや均一で肉本来の繊維感があまりない	異風味がある	ややパサつく
1	とても柔らかい	歯が入るときの弾力が全くない	肉塊がとても崩れやすく、全く噛み応えがない	均一で肉本来の繊維感がない	強い異風味がある	かなりパサつく

＊ 各評価項目について、専門パネラー3名の合議で採点し、3以上の評点を合格とした。

[0059]

[表3]

表3

	材料	対照例1	対照例2	比較例1	比較例2	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
1	鶏肉	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%
1	食塩	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%
1	ゼラチン	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
1	水	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%
1	グルタミン酸Na	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
2	粉状大豆タンパク	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
2	粉末卵白	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
2	脱脂粉乳	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
3	還元水あめ	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
3	氷水	12.0%	16.0%	13.5%	12.5%	10.2%	9.9%	10.3%	10.3%
4	植物油	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
5	トリポリリン酸塩	1.0%							
5	(B) 重層(炭酸水素ナトリウム)				0.5%	0.25%	0.25%	0.25%	0.25%
5	水	3.0%			3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
6	(A) 油脂加工澱粉1			2.31%		2.50%	2.50%	2.31%	2.31%
6	(C) α化ハイアミロースコーンスターチ			0.19%			0.30%	0.19%	0.19%
	(生地合計)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	(A)/(B)	–	–	–	0	10.0	10.0	9.24	9.2
	(A)/(C)	–	–	12.2	–	–	8.3	12.2	12.2
	(A)/(肉100質量部)	0	0	3.7	0	4.0	4.0	3.7	3.7
	(A)/((A)+(B)+(C))	–	–	92.4%	0%	90.9%	82.0%	84.0%	84.0%
	((A)+(B)+(C))/生地中	0%	0%	2.5%	0.5%	2.75%	3.05%	2.75%	2.75%
	加熱前生地のpH	6.7	6.3	測定せず	測定せず	7.0	7.0	測定せず	7.2
調理歩留り		84.5%	81.4%	87.5%	83.1%	84.9%	88.0%	88.1%	89.7%
官能評価	硬さ(最初に歯が入るときの硬さ)	5	2	3	4	4	4	4	4
	弾力性(最初に歯が入るときの弾力感)	5	1	3	3	5	5	5	5
	噛み応え(咀嚼中の噛み応え、肉塊の崩れ易さ)	5	1	2	4	5	5	5	5
	繊維感(肉本来の繊維感)	2	5	4	3	4	4	4	4
	味・風味(異風味の有無)	4	5	5	3	4	4	4	4
	しっとり感	4	1	4	2	4	5	5	5

[0060] 表３に示したように、成分（Ａ）、成分（Ｂ）を含む実施例１のナゲットは、硬さ、弾力性、噛み応え、繊維感、味・風味およびしっとり感に優れていた。

また、実施例２～４のように、成分（Ｃ）としてα化ハイアミロースコーンスターチを含む場合、しっとり感がさらに向上した。

また、実施例４のように、粉体成分を予め混合し食肉用組成物を得、それを粉体のまま添加・混合してナゲットを作製しても、実施例３のように水に溶解後添加した場合と同評価のナゲットが得られた。

[0061] （実施例５～７、対照例３）

本例では、表４に記載の材料を使用した以外は、上述の（チキンナゲットの製造方法）に従い、チキンナゲットの作製および、同じ評価基準での評価をおこなった。

[0062]

[表4]

表4

材料		対照例1	対照例3	実施例1	実施例5	実施例6	実施例7
1	鶏肉	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%
1	食塩	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%
1	ゼラチン	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
1	水	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%
1	グルタミン酸Na	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
2	粉状大豆タンパク	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
2	粉末卵白	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
2	脱脂粉乳	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
3	還元水あめ	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
3	氷水	12.0%	16.0%	10.2%	10.2%	10.2%	9.2 %
4	植物油	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
5	トリポリリン酸塩	1.0%					
5	(B) 重層(炭酸水素ナトリウム)			0.25%		0.15%	
5	(B) 炭酸水素カリウム				0.25%		
5	(B) 炭酸ナトリウム					0.10%	0.10%
5	水	3.0%		3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
6	(A) 油脂加工澱粉1			2.50%	2.50%	2.50%	3.70%
(生地合計)		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
(A)/(B)		−	−	10.0	10.0	10.0	37.0
(A)/(C)		−	−	−	−	−	−
(A)/(肉100質量部)		0	0	4.0	4.0	4.0	5.9
(A)/((A)+(B)+(C))		−	−	90.9%	90.9%	90.9%	97.4%
((A)+(B)+(C))/生地中		0%	0%	2.75%	2.75%	2.75%	3.80%
加熱前生地のpH		6.7	6.3	7.0	6.9	7.3	7.3
調理歩留り		84.5%	65.3%	84.9%	86.9%	84.5%	84.5%
官能評価	硬さ (最初に歯が入るときの硬さ)	5	2	4	4	4	4
	弾力性 (最初に歯が入るときの弾力感)	5	1	5	5	5	4
	噛み応え (咀嚼中の噛み応え、肉塊の崩れ易さ)	5	1	5	5	5	4
	繊維感 (肉本来の繊維感)	2	5	4	4	4	5
	味・風味 (異風味の有無)	4	3	4	4	3	4
	しっとり感	4	1	4	4	3	5

[0063] 表４に示したように、成分（Ｂ）として炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウムおよび炭酸ナトリウムから選ばれる１以上を使用したナゲットは、硬さ、弾力性、噛み応え、繊維感、味・風味、およびしっとり感に優れていた。

また、実施例１、５および６より、炭酸水素ナトリウムと炭酸ナトリウムを混合して加えた場合も、良好な食感のナゲットが得られたが、成分（Ａ）

および成分（Ｂ）の添加量が同じである場合には、炭酸水素ナトリウム単独の方が味・風味およびしっとり感の点でより優れていた。

また、実施例１および５～７より、（（Ａ）／（Ｂ））については、３７．０の時、１０．０の場合と比較して繊維感、しっとり感が向上した。

[0064] （実施例８～１２、比較例４）

本例では、表５に記載の材料を使用した以外は、上述の（チキンナゲットの製造方法）に従い、チキンナゲットの作製および、同じ評価基準での評価をおこなった。

[0065]

[表5]

表5

	材料	対照例1	実施例8	実施例3	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	比較例4
1	鶏肉	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%	63.0%
1	食塩	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%
1	ゼラチン	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
1	水	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%
1	グルタミン酸Na	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
2	粉状大豆タンパク	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
2	粉末卵白	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
2	脱脂粉乳	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
3	還元水あめ	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
3	氷水	12.0%	10.3%	10.3%	9.7%	11.7%	11.0%	8.7%	10.2%
4	植物油	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
5	トリポリリン酸塩	1.0%							
5	(B) 重層(炭酸水素ナトリウム)		0.15%	0.25%	0.75%	0.25%	1.00%	0.25%	0.25%
5	水	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
6	(A) 油脂加工澱粉1		2.31%	2.31%	2.31%	0.93%	0.93%	3.70%	
6	油脂加工澱粉3								2.31%
6	(C)α化ハイアミロースコーンスターチ		0.19%	0.19%	0.19%	0.07%	0.07%	0.30%	0.19%
	(生地合計)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	(A)/(B)	–	15.4	9.24	3.1	3.7	0.93	14.8	0
	(A)/(C)	–	12.2	12.2	12.2	13.3	13.3	12.3	0
	(A)/(肉100質量部)	0	3.7	3.7	3.7	1.5	1.5	5.9	0
	(A)/((A)+(B)+(C))	–	87.2%	84.0%	71.1%	74.4%	46.5%	87.1%	0%
	((A)+(B)+(C))/生地中	0%	2.65%	2.75%	3.25%	1.25%	2.00%	4.25%	0.44%
	加熱前生地のpH	6.7	6.8	測定せず	7.9	7.0	8.1	7.1	7.1
調理歩留り		84.5%	87.1%	88.1%	86.4%	83.2%	87.4%	91.6%	90.5%
官能評価	硬さ(最初に歯が入るときの硬さ)	5	4	4	4	3	4	5	2
	弾力性(最初に歯が入るときの弾力感)	5	4	5	5	3	4	5	2
	噛み応え(咀嚼中の噛み応え、肉塊の崩れ易さ)	5	3	5	4	4	4	5	3
	繊維感(肉本来の繊維感)	2	4	4	3	5	3	4	3
	味・風味(異風味の有無)	4	5	4	3	4	3	4	4
	しっとり感	4	4	5	5	3	4	5	3

[0066] 表５に示したように、成分（Ａ）、成分（Ｂ）、成分（Ｃ）の量が所定の範囲内のナゲットは、硬さ、弾力性、噛み応え、繊維感、味・風味およびしっとり感に優れていた。

生地中の成分（Ａ）の添加量については、硬さおよび弾力性については、０．９３質量％以上で良好であり、２．３１質量％以上でより良好であり、３．７質量％以上でさらに良好であった。噛み応えについては０．９３質量％以上で良好であり、３．７質量％以上でさらに良好であった。

成分（Ｂ）については、成分（Ａ）の配合量が同じ実施例３、８および９で比較した場合、弾力性については０．１５質量％以上で良好であり、０．２５質量％以上でさらに良好であり、０．７５質量％以上でさらにより良好であった。一方、味・風味については成分（Ｂ）の含有量が、０．７５質量％以下で良好であり、０．２５質量％以下でさらに良好であり、０．１５質量％の時、さらにより良好であった。しっとり感については、０．２５質量％以上で良好であった。

生地中の成分（Ｃ）の配合量については、０．０７質量％の場合と比較して、０．１９質量％以上含む場合、しっとり感がさらに増すことがわかった。硬さや弾力については０．１９質量％と比較して、０．３質量％以上含む場合、より優れていた。

（（Ａ）／（（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ））については、４６．３質量％以上９０．９質量％以下のとき、繊維感が良好であり、７１．４質量％以上８７．２質量％以下のとき、より良好であった。一方、味・風味については４６．３質量％以上で良好であり、７１．１質量％以上でより良好であり、７４．１質量％以上でさらに良好であり、８７．２質量％以上でさらにより良好であった。

（（Ａ）／肉１００質量部）の数値では、硬さとしっとり感については１．５以上で良好であり、３．７でさらに良好であり、５．９でさらにより良好であった。

[0067] （実施例１３～１４、比較例５～６、対照例４）

本例では、フィッシュボールの作製および評価をおこなった。

[0068]（フィッシュボールの製造方法）

表６の配合に従って、以下の手順でフィッシュボールを作製し、官能評価を行った。

１．下準備

冷凍すり身（冷凍助宗すり身ＫＡ、アメリカンシーフーズ社製）を半解凍した後、包丁で５ｍｍ角のサイコロ状にカットした。

２．原料混合

カットしたすり身を量り取り、フードプロセッサーにて細かくすり身状になるまでミキシングした。

次に、氷冷した水を、表６に記載量の半量加えてミキシング（１０秒×２回）した。

次いで、食塩を加えてミキシング（１５秒×４回）した。

そして、残りの水、および、その他の原材料を添加してミキシング（１５秒×４回）した。

３．脱気

以上により得られた各例のすり身をビニール袋に入れて脱気した。

４．油ちょう

ビニール袋の端を切り、各例のすり身を１８ｇずつ絞り出し、１７０℃にて５分間油ちょうした。

[0069]（評価）

各例の評価結果を表６にあわせて示す。

[0070]

[表6]

表6

原材料 配合(質量部)		対照例4	比較例5	実施例13	実施例14	比較例6
冷凍すり身		100	100	100	100	100
食塩		3	3	3	3	3
澱粉	馬鈴薯澱粉	20				
	(A)油脂加工澱粉1		20		20	
	(A)油脂加工澱粉2			20		
	油脂加工澱粉3					20
リン酸塩		−	−	−	−	−
(B)重曹		1	−	1	1	1
乾燥卵白		3	3	3	3	3
砂糖		2	2	2	2	2
グルタミン酸Na(味の素)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
グルコース(ブドウ糖)		2	2	2	2	2
味醂		4	4	4	4	4
水		90	90	90	90	90
合計		225.5	224.5	225.5	225.5	225.5
(A)/(B)		−	−	20.0	20.0	−
(A)/(C)		−	−	−	−	−
澱粉/(肉100質量部)		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
澱粉/((A)+(B)+(C))		2000%	100%	95.2%	95.2%	2000%
((A)+(B)+(C))/生地中		0.44%	8.91%	9.31%	9.31%	0.44%
官能評価	硬さ (最初に歯が入るときの硬さ)	2	4	3	4	1
	弾力性 (最初に歯が入るときの弾力感)	2	3	3	4	1
	噛み応え (咀嚼中の噛み応え、肉塊の崩れ易さ)	2	2	4	4	1
	味・風味 (異風味の有無)	4	4	4	4	3
	しっとり感	4	4	4	4	4

[0071] 表６に示したように、成分（Ａ）のｐＨが所定の範囲内のフィッシュボールは、硬さ、弾力性、噛み応え、味・風味およびしっとり感食感に優れていた。

硬さ、弾力性、噛み応えに関しては、成分（Ａ）のｐＨが５．８以上で優れており、９．０の時さらに優れていた。一方、ｐＨが３．５の油脂加工澱粉３を使用したフィッシュボールは、硬さ、弾力性、噛み応えの点で劣るものであった。

[0072] （実施例１５）

本例では、ソーセージの作製および評価をおこなった。

（ソーセージの製造方法）

表７の配合に従って、以下の手順でソーセージを作製し、官能評価を行った。

１．下処理

豚赤身肉（６ｍｍ挽き）ミンチを準備し、亜硝酸ナトリウム、食塩と予めよく混練しておき、４℃で１時間静置しておいた。

２．食肉用組成物の調製

表７に記載の原材料のうち、乾燥卵白（キューピータマゴ社製）、スパイスミックス（胡椒、ナツメグ、生姜、ガーリック（すべてＧＡＢＡＮ社製）を表７の配合で予め混合したもの）、（Ｂ）炭酸水素ナトリウム、（Ａ）油脂加工澱粉１および（Ｃ）α化ハイアミロースコーンスターチを混合し、粉体状の食肉用組成物を調製した。

３．原料混合

ハンドミキサーへ氷水半量を投入し、１．の下処理した肉、上記２．で調製した食肉用組成物、還元水あめ、豚脂身を順に投入した後、２０秒間混練した。その後、残りの氷水半量を投入し、３０秒間混合した。

４．ケーシング

ハンドスタッファーを用いて、混合後のミキシング後の肉をコラーゲンケーシング（ニッピケーシング、ニッピコラーゲン工業株式会社製）に長さが８ｃｍ程度になるよう詰めた。

５．乾燥

コンベクションオーブンの乾熱送風モードにて、５０℃３０分間乾燥させた。

６．ボイル調理

７０℃温浴にて３０分間加熱調理を行った。

７．冷却

流水にて１０分間冷却し、官能評価を行った。

[0073]

[表7]

表7

原材料(質量部)		実施例15
豚肉(肩・腕) 赤身		55.7
亜硝酸ナトリウム		0.05
食塩		1.45
豚肉(肩・腕) 脂身		18.6
還元水あめ		3.5
乾燥卵白		2
スパイスミックス	胡椒	0.2
	ナツメグ	0.1
	生姜	0.2
	ガーリック	0.2
氷水		13.75
トリポリリン酸ナトリウム		0
(B)重層(炭酸水素ナトリウム)		0.75
(A)油脂加工澱粉1		3.23
(C)α化ハイアミロースコーンスターチ		0.27
(生地合計)		100
(A)/(B)		4.3
(A)/(C)		12.0
(A)/(肉100質量部)		5.8
(A)/食肉用組成物		46.5%
食肉用組成物/生地中		6.95%

[0074] 実施例１５で得られたソーセージは、適度なしっとり感と弾力性、硬さ、噛み応えがあった。また、適度な繊維感があり、味・風味についても違和感がなく良好であった。

[0075] この出願は、２０１８年９月２８日に出願された日本出願特願２０１８－１８５９５３号を基礎とする優先権を主張し、その開示のすべてをここに取り込む。

請求の範囲

[請求項1] 以下の成分（Ａ）および（Ｂ）を食肉に適用し、生地を調製する工程と、

前記生地を加熱する工程と、

を含む、食肉加工食品の製造方法であって、

前記成分（Ａ）の１０質量％の水分散液の２５℃におけるｐＨが４．０以上１２．０以下である、食肉加工食品の製造方法。

（Ａ）油脂加工澱粉

（Ｂ）炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムからなる群から選択される１または２以上のアルカリ剤

[請求項2] 前記生地中の前記成分（Ｂ）の含有量に対する前記成分（Ａ）の含有量が、質量比で、０．７以上４５以下である、請求項１に記載の食肉加工食品の製造方法。

[請求項3] 生地を調製する前記工程が、ミンチ状およびペースト状から選択される１または２の形状の前記食肉、前記成分（Ａ）および前記成分（Ｂ）を混練する工程を含む、請求項１または２に記載の食肉加工食品の製造方法。

[請求項4] 生地を調製する前記工程において、前記成分（Ａ）の添加量が、前記食肉１００質量部に対し、０．５質量部以上２５質量部以下となるように前記成分（Ａ）を適用する、請求項１乃至３いずれか１項に記載の食肉加工食品の製造方法。

[請求項5] 生地を調製する前記工程において、さらに成分（Ｃ）：α化澱粉を、前記成分（Ｃ）の添加量に対する前記成分（Ａ）の添加量が、質量比で３以上３０以下となるように、前記食肉に適用する、請求項１乃至４いずれか１項に記載の食肉加工食品の製造方法。

[請求項6] 生地を調製する前記工程において、前記生地の１０質量％水分散液の、２５℃におけるｐＨが６．８以上８．６以下である、請求項１乃

至５いずれか１項に記載の食肉加工食品の製造方法。

[請求項7] 前記食肉加工食品が、チキンナゲット、ハンバーグ、ソーセージおよびすり身フライからなる群から選択される、請求項１乃至６いずれか１項に記載の食肉加工食品の製造方法。

[請求項8] 以下の成分（Ａ）および（Ｂ）：

（Ａ）油脂加工澱粉、

（Ｂ）炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムからなる群から選択される１または２以上のアルカリ剤

を含む、粉体状の食肉用組成物であって、

前記成分（Ａ）の１０質量％の水分散液の２５℃におけるｐＨが４．０以上１２．０以下である、食肉用組成物。

[請求項9] リン酸塩を実質的に含まない、請求項８に記載の食肉用組成物。

[請求項10] 前記成分（Ｂ）の含有量に対する前記成分（Ａ）の含有量が、質量比で、０．７以上４５以下である、請求項８または９に記載の食肉用組成物。

[請求項11] 前記成分（Ａ）が、油脂加工リン酸架橋タピオカ澱粉である、請求項８乃至１０いずれか１項に記載の食肉用組成物。

[請求項12] 前記成分（Ｂ）が、炭酸水素ナトリウムまたは炭酸水素カリウムからなる群から選択される１以上である、請求項８乃至１１いずれか１項に記載の食肉用組成物。

[請求項13] 成分（Ｃ）：α化澱粉をさらに含む、請求項８乃至１２いずれか１項に記載の食肉用組成物。

[請求項14] 前記成分（Ｃ）の含有量に対する前記成分（Ａ）の含有量が、質量比で、３以上３０以下である、請求項１３に記載の食肉用組成物。

[請求項15] 当該食肉用組成物中、前記成分（Ａ）を２５質量％以上９７質量％以下含む、請求項８乃至１４いずれか１項に記載の食肉用組成物。

[請求項16] 前記食肉が、鶏肉、豚肉、牛肉、魚すり身からなる群から選択され

る１または２以上である、請求項８乃至１５いずれか１項に記載の食肉用組成物。

[請求項17] 以下の成分（Ａ）および（Ｂ）：

（Ａ）油脂加工澱粉、

（Ｂ）炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウムおよび炭酸カリウムからなる群から選択される１または２以上のアルカリ剤

を食肉に含有させることを含む、食肉加工食品の歯ごたえを向上させる方法であって、

前記成分（Ａ）の１０質量％の水分散液の２５℃におけるｐＨが４．０以上１２．０以下である、前記方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/036801

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A23L13/70(2016.01)i, A23L13/00(2016.01)i, A23L13/60(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. A23L13/70, A23L13/00, A23L13/60

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/FSTA/AGRICOLA (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X/Y	WO 2018/123257 A1 (J-OIL MILLS, INC.) 05 July 2018, paragraphs [0015], [0022]-[0023], [0045], examples & CN 110087487 A	1, 3, 8, 9, 11-13, 16, 17/1-17
X/Y	WO 2013/076879 A1 (NIHON SHOKUHIN KAKO CO., LTD.) 30 May 2013, paragraphs [0008], [0022], [0040], examples & CN 103702574 A	1, 3, 7-9, 12, 13, 16, 17/1-17
A	JP 2005-318871 A (RIKEN VITAMIN CO., LTD.) 17 November 2005, claims, examples (Family: none)	1-17

☐ 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 06 December 2019 (06.12.2019)	Date of mailing of the international search report 24 December 2019 (24.12.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０３６８０１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A23L13/70(2016.01)i, A23L13/00(2016.01)i, A23L13/60(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A23L13/70, A23L13/00, A23L13/60

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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)
CAplus/FSTA/AGRICOLA (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/Y	WO 2018/123257 A1 (株式会社Ｊ－オイルミルズ) 2018.07.05, [0015],[0022]-[0023],[0045],実施例 & CN 110087487 A	1,3,8,9,11-13,16,17/1-17
X/Y	WO 2013/076879 A1 (日本食品化工株式会社) 2013.05.30, [0008],[0022], [0040],実施例 & CN 103702574 A	1,3,7-9,12,13,16,17/1-17
A	JP 2005-318871 A (理研ビタミン株式会社) 2005.11.17, 特許請求の範囲、実施例（ファミリーなし）	1-17

☐　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	国際調査報告の発送日
０６．１２．２０１９	２４．１２．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　４Ｎ　４１５４
松原　寛子
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４８８