

(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
2018年7月5日(05.07.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/123257 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 13/70 (2016.01) *A23L 13/40* (2016.01)
A23L 13/00 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/039516
- (22) 国際出願日: 2017年11月1日(01.11.2017)
- (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 2016-252496 2016年12月27日(27.12.2016) 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: 河合 正悟 (KAWAI Shogo); 〒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). 水品 亜由菜 (MIZUSHINA Ayuna); 〒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). 小林 功 (KOBAYASHI Isao); 〒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). 井上 雅博 (INOUE Masahiro); 〒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:
一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: MEAT PROCESSING FLUID AND METHOD FOR MANUFACTURING PROCESSED MEAT FOOD

(54) 発明の名称: 食肉加工用液および食肉加工食品の製造方法

(57) Abstract: A meat processing fluid including a component (A) that is an oil-and-fat-modified starch, and a component (B) that contains a liquid oil, wherein the component (A) content of the meat processing fluid is 2-25 mass% of the total meat processing fluid, and the component (B) content of the meat processing fluid is 5-60 mass% of the total meat processing fluid.

(57) 要約: 以下の成分 (A): 油脂加工澱粉および成分 (B): 液状油を含む、食肉加工用液であって、食肉加工用液中の成分 (A) の含有量が、食肉加工用液全体に対して2質量%以上25質量%以下であり、食肉加工用液中の成分 (B) の含有量が、食肉加工用液全体に対して5質量%以上60質量%以下である、食肉加工用液。



WO 2018/123257 A1

明 細 書

発明の名称：食肉加工用液および食肉加工食品の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、食肉加工用液および食肉加工食品の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 食肉加工食品の品質を改善しようとする技術として、特許文献１～４に記載のものがある。

特許文献１（特開２０００－１５７２１８号公報）には、油脂分、 α 化澱粉と β 澱粉の混合物、および、乳化剤をそれぞれ特定量含む食肉加工用水中油滴型乳化液について記載されており、かかる食肉加工用水中油滴型乳化液を用いることにより、加工後の食感および加熱調理歩留に優れた食肉加工製品が得られることが記載されている。

[0003] 特許文献２（特開平９－８４５５５号公報）には、加工澱粉と１種または２種以上の糊料を含有する食肉加工用ピクル液組成物について記載されており、かかる組成物は泡立ちが少なく分散性が良いという特性を有しており、該組成物を食肉に注入してハム等の食肉製品を製造した場合、製品の容積を大きくしながら肉に近い自然な食感を持つ食肉製品が得られることが記載されている。

[0004] 特許文献３（特開平９－３０８４６２号公報）には、ヨウ素染色されうる程度に限定分解された冷水可溶性澱粉と結晶構造を持つ β 澱粉とをそれぞれ特定量含有する食肉加工ピクル用澱粉について記載されており、かかるピクル液を用いることにより、ジューシーな食感を有する製品ができることが記載されている。

[0005] また、特許文献４（特開２００４－１７３５７２号公報）には、実質的に水を含むことなく、食用油脂と澱粉からなり、澱粉が食用油脂中に均質に分散した状態で存在する肉質改良剤を、油脂含量の低い魚肉にインジェクションすることにより、優れた食感と歩留まりを有した高付加価値製品が得られ

ることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2000-157218号公報

特許文献2：特開平9-84555号公報

特許文献3：特開平9-308462号公報

特許文献4：特開2004-173572号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記特許文献1～4に記載の技術を用いても、冷蔵保存、室温保存、冷蔵保存または冷凍保存した後においても柔らかくジューシーな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という点において、なお改善の余地があった。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明によれば、

以下の成分（A）および（B）：

（A）油脂加工澱粉、および

（B）液状油、

を含む、食肉加工用液であって、

当該食肉加工用液中の前記成分（A）の含有量が、当該食肉加工用液全体に対して2質量%以上25質量%以下であり、

当該食肉加工用液中の前記成分（B）の含有量が、当該食肉加工用液全体に対して5質量%以上60質量%以下である、食肉加工用液が提供される。

[0009] また、本発明によれば、上記本発明における食肉加工用液を食肉に適用する工程を含む、食肉加工食品の製造方法が提供される。

また、本発明によれば、上記本発明における食肉加工食品の製造方法により製造される、食肉加工食品が提供される。

[0010] なお、これらの各構成の任意の組み合わせや、本発明の表現を方法、装置などの間で変換したものもまた本発明の態様として有効である。

たとえば、本発明には、上記本発明における食肉加工食品を食肉に適用する工程を含む、食肉加工食品の改良方法も包含される。

発明の効果

[0011] 以上説明したように本発明によれば、温蔵保存、室温保存、冷蔵保存または冷凍保存した後においても柔らかくジューシーな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ことができる。

発明を実施するための形態

[0012] 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る用いることができる。

[0013] (食肉加工用液)

本実施形態において、食肉加工用液は、以下の成分(A)および(B)を含む。

(A) 油脂加工澱粉

(B) 液状油

そして、本実施形態において、食肉加工用液中の成分(A)の含有量が、食肉加工用液全体に対して2質量%以上25質量%以下であり、食肉加工用液中の成分(B)の含有量が、食肉加工用液全体に対して5質量%以上60質量%以下である。

また、本実施形態における食肉加工用液は、食肉、具体的には、畜肉等の哺乳動物の肉、家禽等の鳥類の肉、魚肉等の魚介類の肉に適用される食肉加工用液である。

[0014] (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。

[0015] 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、温蔵保存、室温保存、冷蔵保存または冷凍保存後の喫食時に柔らかくジューシーな食感を与える観点から、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。

[0016] また、食肉加工食品の歩留まりを向上させる観点からは、原料澱粉として、膨潤度が４５以下、好ましくは４０以下、より好ましくは３０以下のものを用いる。なお、原料澱粉の膨潤度の下限に制限はないが、食感改良の観点からは、たとえば５以上、好ましくは１０以上である。

ここで、膨潤度は、以下の方法で求められる。すなわち、原料澱粉１ｇを１００ｍＬの水に分散させ、８０℃恒温槽内で３０分加熱した後に３０℃に冷却し、遠心分離（３０００rpm、１０分間）する。得られた沈澱を一部とり、乾熱（１０５℃、４時間）し、前後の質量を測定する。膨潤度は、沈澱の乾固後質量に対する乾固前質量の割合（乾固前質量／乾固後質量）として求められる。

上記範囲の膨潤度の低い澱粉は、たとえば架橋澱粉、アセチル化澱粉、馬鈴薯澱粉、コーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、タピオカ澱粉から選択することができ、架橋澱粉、コーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、タピオカ澱粉が好ましい。また、架橋澱粉としては、架橋タピオカ澱粉が好

ましい。

[0017] 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、カボック油、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。

[0018] 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る。

[0019] ここで、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。

[0020] 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、柔らかくジューシーな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る。

また、油脂加工澱粉の製造に用いる食用油脂は、後述する成分（B）と同じのものであってもよいし、異なるものであってもよい。

[0021] 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。

[0022] 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調整剤とは、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類；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、これらの一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類を一種以上用いる。

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、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。

[0023] 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、このスラリーのガラス電極法によるpHの値である。

[0024] 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。

[0025] また、混合物を調製する工程において、混合物がタンパク質を含む構成としてもよい。

タンパク質に制限はなく、植物タンパク質、動物タンパク質等の精製物やタンパク質を含む食品素材等が挙げられる。

このうち、植物タンパク質として、たとえば小麦タンパク質、大豆タンパ

ク質、トウモロコシタンパク質等の植物タンパク質が挙げられる。植物タンパク質を含む食品素材としては脱脂大豆粉、全脂大豆粉等が挙げられ、好ましくは脱脂大豆粉が挙げられる。

また、動物タンパク質として、卵白タンパク質、卵黄タンパク質等の卵タンパク質、ホエータンパク質、カゼイン等の乳タンパク質、血漿タンパク質、血球タンパク質等の血液タンパク質、畜肉タンパク質、魚肉タンパク質等の食肉タンパク質が挙げられ、動物タンパク質を含む食品素材としては乾燥全卵、乾燥卵白等が挙げられる。

[0026] タンパク質の添加量は、食肉加工食品の食感のべたつきを抑制する観点から、澱粉100質量部に対して、たとえば0.1質量部以上であり、好ましくは0.5質量部以上である。また、油脂加工澱粉の分散性の低下を抑制する観点から、タンパク質の添加量は、澱粉100質量部に対してたとえば10質量部以下であり、好ましくは5質量部以下である。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 食肉加工用液中の成分(A)の含有量は、喫食時の食肉加工食品の柔らか

さおよびジューシー感を向上させる観点から、食肉加工用液全体に対して2質量%以上であり、好ましくは4質量%以上、さらに好ましくは7質量%以上である。

また、食肉加工食品の歩留まりの低下を抑制する観点から、食肉加工用液中の成分（A）の含有量は、25質量%以下であり、好ましくは20質量%以下、より好ましくは15質量%以下、さらに好ましくは12質量%以下である。

[0030] （成分（B））

成分（B）は、液状油であり、具体的には食用の液状油である。

また、成分（B）は、具体的には、1気圧下、25℃にて液状のすなわち流動性を有する油である。成分（B）は、保存工程を含んで得られる食肉加工食品の食感改善効果を向上させる観点から、好ましくは15℃で液状である油であり、より好ましくは5℃で液状である油である。

また、成分（B）の上昇融点は、保存工程を含んで得られる食肉加工食品の食感改善効果を向上させる観点から、たとえば25℃以下であり、好ましくは15℃以下、より好ましくは5℃以下である。なお、上昇融点は、たとえば、基準油脂分析試験法2. 2. 4. 2-1996に準じて測定することができる。

[0031] 成分（B）の具体例として、大豆油、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、ケシ油及びこれらの水素添加油脂、分別油脂、エステル交換油脂などが挙げられ、喫食時の食肉加工食品の柔らかさおよびジューシー感を向上させる観点、および、食肉加工食品の歩留まりを向上させる観点から、大豆油、ナタネ油およびパームオレインからなる群から選択される1種または2種以上が好ましく挙げられる。

[0032] 食肉加工用液中の成分（B）の含有量は、喫食時の食肉加工食品の柔らかさおよびジューシー感を向上させる観点、および、食肉加工食品の歩留まり

を向上させる観点から、食肉加工用液全体に対して5質量%以上であり、好ましくは10質量%以上であり、より好ましくは12質量%以上、さらに好ましくは15質量%以上である。

また、食肉加工食品の食感のべたつきを抑制する観点、および油っぽさを抑制する観点から、食肉加工用液中の成分(B)の含有量は、60質量%以下であり、好ましくは50質量%以下、より好ましくは40質量%以下、さらに好ましくは30質量%以下である。

[0033] 食肉加工用液中の成分(B)の含有量に対する成分(A)の含有量の割合である(成分(A)/成分(B))は、質量比で、食肉加工用液の分離を抑制する観点から、たとえば0.05以上であり、好ましくは0.1以上である。

また、食肉加工食品の歩留まりを向上させる観点から、上記質量比(成分(A)/成分(B))は、たとえば2.0以下であり、好ましくは1.0以下である。

[0034] また、本実施形態において、食肉加工用液は、成分(A)および(B)以外の成分を含んでもよい。

[0035] たとえば、食肉加工用液は水を含んでもよく、水の含有量は、たとえば食肉加工用液中の水以外の成分を除いた残部とすることができる。

また、食肉加工用液中の水の含有量は、喫食時の食肉加工食品の柔らかさおよびジューシー感を向上させる観点から、食肉加工用液全体に対してたとえば15質量%以上であり、好ましくは30質量%以上である。また、上記水の含有量をたとえば40質量%以上、たとえば50質量%以上としてもよい。

また、食肉加工食品の歩留まりを向上させる観点から、食肉加工用液中の水の含有量は、93質量%以下であり、好ましくは90質量%以下、さらに好ましくは80質量%以下、よりいっそう好ましくは75質量%以下、さらにまた好ましくは70質量%以下である。

[0036] また、食肉加工用液は乳化液であってもよく、たとえば水中油型の乳化液

であってもよいし、油中水型の乳化液であってもよい。

[0037] (成分 (C))

また、食肉加工用液は、成分 (C) として α 化澱粉をさらに含んでもよい。

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。

食肉加工用液が成分 (C) を含む構成とすることにより、喫食時の食肉加工食品の柔らかさおよびジューシー感をさらに向上させることができる。また、食肉加工用液が成分 (C) を含む構成とすることにより、食肉加工食品の歩留まりをさらに向上させることができる。

[0038] 成分 (C) の α 化度の指標としては、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冷水膨潤度を用いることができ、具体的には以下の方法で測定される。

試料を無水換算で 1 g 精秤し、遠心管にとり、メチルアルコール 1 mL で含浸させ、ガラス棒で攪拌しながら、25℃の純水を加え正確に 50 mL とする。ときどき振盪し、25℃で 20 分間放置する。25℃で 30 分間、4500 rpm で遠心分離し、上清を傾斜して、秤量瓶にとり、蒸発乾固させ、110℃にて 3 時間減圧乾燥し、秤量し溶解分を求める。沈澱部分の重量をもとめ、次式で溶解度、冷水膨潤度を算出する。

溶解度 (S) db% = 上清乾燥重量 (mg) / 1000 × 100

冷水膨潤度 = 沈澱部重量 (mg) / (1000 × (100 - S) / 100)

[0039] 成分 (C) の冷水膨潤度は、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 3 以上であり、より好ましくは 5 以上である。

また、成分 (C) の冷水膨潤度の上限は喫食時の食品のべたつきを抑制する観点から、好ましくは 40 以下であり、より好ましくは 35 以下である。

[0040] 成分 (C) の原料澱粉に制限はなく、たとえばコーンスターチ、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、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。

成分（C）の原料澱粉は、成分（A）の原料澱粉と同じ種類であってもよいし、異なる種類であってもよい。

[0041] 食肉加工用液中の成分（C）の含有量は、喫食時の食肉加工食品の柔らかさおよびジューシー感を向上させる観点から、食肉加工用液全体に対して好ましくは0.05質量%以上であり、さらに好ましくは0.1質量%以上、よりいっそう好ましくは0.5質量%以上である。

また、食肉加工食品の歩留まりを向上させる観点から、食肉加工用液中の成分（C）の含有量は、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、よりいっそう好ましくは8質量%以下、さらにまた好ましくは4質量%以下である。

[0042] また、食肉加工用液は、上述した成分以外の成分を含んでもよく、たとえば、砂糖、食酢、酒、食塩、醤油、胡椒、グルタミン酸ナトリウム等の調味料；乳化剤；香料；酵素製剤、アルカリ製剤、リン酸塩、タンパク質素材等の食肉改良剤等の通常食品に用いられる成分を含んでもよい。

[0043] 本実施形態においては、食肉加工用液が成分（A）および（B）を含むため、温蔵保存、室温保存、冷蔵保存または冷凍保存した後においても、喫食時に柔らかくジューシーな食肉加工食品を得ることができる。また、食肉加工用液が成分（A）および（B）を含むため、食肉加工食品の歩留まりを向上させることができる。また、たとえば、温蔵保存、室温保存、冷蔵保存または冷凍保存等の保存後の食肉加工食品の歩留まりを向上させることも可能となる。

[0044] （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加工用液を用いて製造される。

食肉加工食品の原料であ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、鴨等の鳥類の肉；魚、エビ等の魚介類の肉が挙げられる。

使用可能な部位に制限はないが、牛肉ではバラ、かたロース、リブロース、サーロイン、ヒレ、らんぷ、ももなど、豚肉ではかたロース、ロース、ヒレ、バラ、もも、そとももなど、鶏肉ではむね、もも、ささみなどの部位に適用すると、さらに柔らかくジューシー感を付与することができる。

また、喫食時の食感改良効果を高める観点から、食肉加工食品の原料である食肉は、好ましくは塊肉である。

[0045] 本実施形態において、食肉加工食品としては、たとえば、比較的大きな塊肉をそのまま用いた製品が挙げられる。さらに具体的には、食肉加工食品として、ハム、焼豚、ローストビーフなどが挙げられる。また、食肉加工食品として、塊肉をスライス、ミンチなどにして加工、調理したものも挙げられる。かかる食肉加工食品の具体例として、焼き肉、焼き鳥、ステーキ、焼き魚、焼きエビ等の焼肉類；トンカツ、ビーフカツ、チキンカツ、唐揚げ、竜田揚げ、フライドチキン、鮭フライ、アジフライ、ホッケフライ、サバフライ、タラ等の白身魚のフライ、エビフライ等のフライ（様）食品；カレー、シチュー等の煮込み；ホッケの開き等の干物が挙げられる。

[0046] 中でも、食肉加工食品が温蔵保存後に喫食される際に、喫食時の柔らかくジューシーな食感を効果的に得る観点、および、食肉加工食品の歩留まりを向上させる観点から、食肉加工食品がフライ（様）食品であることが好ましい。

フライ（様）食品は、油中で揚げる（油ちょうする）工程を経て得られるフライ食品であってもよいし、油ちょうする工程は経ず、少量の油による焼成調理やスチーム調理で製造される、フライ食品様の食味食感を有するフライ様食品（ノンフライ食品）であってもよい。

本明細書において、フライ食品およびフライ様食品をあわせて「フライ（様）食品」と呼ぶ。

[0047] また、本実施形態において、食肉加工食品の用途は、喫食時の食感改良効果を高める観点、および、食肉加工食品の保存後の歩留まりを向上させる観点から、温蔵保存用、室温保存用、冷蔵保存用および冷凍保存用からなる群から選択される１種または２種以上である。

また、本実施形態における食肉加工食品は、電子レンジ加熱後、喫食されるものであってもよい。

[0048] 次に、本実施形態における食肉加工食品の製造方法を説明する。

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、食肉加工用液を食肉に適用する工程を含む。

[0049] 食肉加工用液を食肉に適用する工程は、食肉加工食品における食肉加工用液の効果を高める観点から、好ましくは、インジェクション、タンブリング、浸漬、噴霧および塗布からなる群から選択される１または２以上の方法により食肉加工用液を食肉に適用する工程であり、さらに好ましくはインジェクションまたはタンブリングであり、よりいっそう好ましくはインジェクションまたは減圧条件下でのタンブリングである。

[0050] 食肉加工用液の添加量は、原料として用いる食肉の種類、大きさ、適用方法等により設定できるが、食肉加工食品における食肉加工用液の効果を高める観点から、食肉原料として用いる食肉１００質量部に対して、たとえば５質量部以上であり、好ましくは１０質量部以上である。

また、原料として用いる食肉の好ましい味または食感の劣化を抑制する観点から、食肉加工用液の添加量は、食肉原料として用いる食肉１００質量部に対して、たとえば１５０質量部以下であり、好ましくは１００質量部以下である。

[0051] また、本実施形態において、食肉加工食品の製造方法は、以下の工程をさらに含んでもよい。

（加熱調理工程）食肉加工用液を食肉に適用する工程の後、食肉を加熱調理して食肉加工食品を得る工程、ならびに、

（保存工程）食肉加工用液を食肉に適用する工程の後、食肉を加熱調理する

工程の前に食肉を室温保存、冷蔵保存または冷凍保存する工程、あるいは、食肉を加熱調理する工程の後に食肉加工食品を温蔵保存、室温保存、冷蔵保存または冷凍保存する工程

[0052] 加熱調理工程における加熱調理方法は、食肉加工食品の種類に応じて選択される。

たとえば、フライ（様）食品においては、加熱調理の具体例として、140℃～220℃程度の食用油中での油ちょう、油をひいたフライパンや鉄板上での加熱が挙げられる。また、オーブン等で乾熱調理、マイクロ波加熱調理（電子レンジ調理）または過熱水蒸気調理等により加熱調理をおこなってもよい。たとえば、食用油中で油ちょうする場合の油ちょう温度は、160℃～200℃程度である。

また、フライ（様）食品は、種物となる食肉に食肉加工用液を適用し、適宜衣材を被覆した後、予備油ちょう等の加熱処理工程、冷凍保存等の保存工程、再油ちょう等の再加熱工程を経て得られるものであってもよい。

[0053] 保存工程は、食肉加工用液を食肉に適用する工程の後であれば、加熱調理工程の前後のいずれにおこなわれてもよい。

温蔵における保存温度は、室温より高い温度であり、たとえば50℃以上80℃以下とすることができる。また、温蔵保存に用いられる温蔵庫として、たとえばショーケース型のケース（ホットショーケース）が挙げられる。

室温における保存温度は、たとえば10℃超50℃未満とすることができる。

冷蔵における保存温度は、たとえば0℃以上10℃以下とすることができる。

冷凍における保存温度は、たとえば-100℃以上0℃未満とすることができる。

[0054] 本実施形態において得られる食肉加工食品は、成分（A）および（B）を含む食肉加工用液が適用されたものであるため、温蔵保存後等の保存後に喫食される際にも、喫食時の食感が柔らかくジューシーなものとすることができる。

きる。

また、本実施形態において得られる食肉加工食品は、成分（A）および（B）を含む食肉加工用液が適用されたものであるため、歩留まりに優れるものである。

実施例

[0055] 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。

[0056] （原材料）

原材料として、主に以下のものを使用した。

β 澱粉：アクトボディーTP-2、株式会社Jーオイルミルズ製

油脂加工澱粉1：後述する製造例1で得られた油脂加工澱粉

油脂加工澱粉2：後述する製造例2で得られた油脂加工澱粉

油脂加工澱粉3：後述する製造例3で得られた油脂加工澱粉

油脂加工澱粉4：後述する製造例4で得られた油脂加工澱粉

α 化澱粉1：ジェルコールAH-F（冷水膨潤度6.5）、株式会社Jーオイルミルズ製

α 化澱粉2：アルファワキシースターチ（冷水膨潤度33）、株式会社Jーオイルミルズ製

架橋小麦澱粉：ジェルコールWP、株式会社Jーオイルミルズ製

ナタネ油：AJINOMOTOさらさらキャノーラ油（5℃で液状、上昇融点5℃以下）、株式会社Jーオイルミルズ製

大豆油：大豆白絞油（5℃で液状、上昇融点5℃以下）、株式会社Jーオイルミルズ製

パームオレイン：ヨウ素価67（5℃で液状、上昇融点5℃以下）、株式会社Jーオイルミルズ製

乳化剤：エヌクリーマー46（オクテニルコハク酸エステル化澱粉）、イン

グレディオン・ジャパン株式会社製

[0057] (製造例 1)

本例では、国際公開第 2012/164801 号の実施例 1 に準じて、油脂加工澱粉を製造した。

すなわち、タピオカ架橋澱粉「アクトボディー TP-1」（膨潤度 18.4、株式会社 J-オイルミルズ製）100 部にハイリノールサフラワー油（ヨウ素価 145、株式会社 J-オイルミルズ製）0.1 部、炭酸ナトリウム 10 部に対して水 30 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 部（炭酸ナトリウム当量として 0.1 部）を混合機（スーパーミキサー、株式会社カワタ製）で 3000 rpm、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℃ 14 日間加熱し、油脂加工澱粉（油脂加工澱粉 1）を得た。

[0058] (製造例 2)

本例では、特開 2002-218920 号公報の実施例 1 に準じて、油脂加工澱粉を製造した。

すなわち、未加工タピオカ澱粉（膨潤度 23.4、株式会社 J-オイルミルズ製）に対して 0.1 部のハイリノールサフラワー油（ヨウ素価 145、株式会社 J-オイルミルズ製）、および、1 部のニッカミルキー S（脱脂大豆粉（蛋白質含量 50 質量%）、株式会社 J-オイルミルズ製）を添加し、高速攪拌混合機で 3 分混合した。混合物の加熱前の水分含量は 13.9 質量%であった。その後、密閉タンクに詰めて、60℃ にて 3 日間加熱処理した。加熱処理後の混合物の水分含量は 8.2 質量%であった。その後、室温まで冷却し、本例の油脂加工澱粉（油脂加工澱粉 2）を得た。

なお、本例において、上述した油脂および蛋白質の添加量は、澱粉 100 質量部に対して添加した質量部である。

[0059] (製造例 3)

コーンスターチ Y（膨潤度 13.0、株式会社 J-オイルミルズ製）に対して 0.1 部のハイリノールサフラワー油（ヨウ素価 145、株式会社 J-

オイルミルズ製)を添加し、高速攪拌混合機で3分混合した。混合物の加熱前の水分含量は12.5質量%であった。その後、70℃にて14日間加熱処理した。加熱処理後の混合物の水分含量は6.8質量%であった。その後、室温まで冷却し、本例の油脂加工澱粉(油脂加工澱粉3)を得た。

なお、本例において、上述した油脂の添加量は、澱粉100質量部に対して添加した質量部である。

[0060] (製造例4)

ワキシーコーンスターチY(膨潤度23.7、株式会社Jーオイルミルズ製)に対して0.1部のハイリノールサフラワー油(ヨウ素価145、株式会社Jーオイルミルズ製)、炭酸ナトリウム10部に対して水30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部(炭酸ナトリウム当量として0.1部)を添加し、高速攪拌混合機で3分混合した。混合物の加熱前の水分含量は14.7質量%であった。その後、70℃にて18日間加熱処理した。加熱処理後の混合物の水分含量は6.6質量%であった。その後、室温まで冷却し、本例の油脂加工澱粉(油脂加工澱粉4)を得た。

なお、本例において、上述した油脂およびpH調整剤の添加量は、澱粉100質量部に対して添加した質量部である。

[0061] (実施例1-1~1-3、2-1、2-2、3~10、比較例1-1~1-3、2~5)

表1~表3に示す各成分を混合して、各例の食肉加工用液を得た。得られた食肉加工用液をピクル液として用いて以下の方法で唐揚げを作製し、ホットショーケース保存後の食感および歩留まりを以下の方法で評価した。評価結果を表1~表3にあわせて示す。

[0062] (唐揚げの作製方法)

ピクル液400gを、皮を除去し、20~30gに切断した鶏モモ肉1kgとともにロータリータンブラー(株式会社大道産業製)に入れ、600mmHgまで吸気した後、12rpm、10℃で1時間タンブリングをおこ

なった。

タンブリングをおこなった鶏モモ肉を一晩5℃の冷蔵庫で保存した後、小麦粉にまぶし、170～180℃に熱した植物油で5分加熱し、唐揚げを作製した。

油ちょう後、得られた唐揚げを庫内温度70℃程度（60～80℃）に設定したホットショーケース（以下、適宜「ホットター」とも呼ぶ。）内に6時間静置した。

[0063]（評価方法）

（歩留まり）

原料に用いた鶏モモ肉の質量に対する、ホットター保管後の唐揚げの質量比（％）を算出した（原料肉：100％）。

（食感）

ホットター保管後の唐揚げのジューシーさをパネラー4名で食して評価した。

ジューシーさを5段階（1、2、3、4、5：数字が大きいほどジューシー）で評価し、平均値（n＝4）を食感（ジューシーさ）の評価結果として示した。

[0064] [表1]

表1

		比較例1-1	比較例2	実施例1-1	実施例2-1	実施例3	実施例4
ピクル液組成 （質量％）	β 澱粉	7					
	油脂加工澱粉1		10	10	9	19	5
	α 化澱粉1	3			1	1	1
	ナタネ油	20		20	20	10	50
	乳化剤	0.5					
	食塩	2	2	2	2	2	2
	砂糖	2	2	2	2	2	2
	グルタミン酸ナトリウム	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	白胡椒	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	水	64.72	85.22	65.22	65.22	65.22	39.22
評価結果	合計	100	100	100	100	100	100
	歩留まり	93.5%	86.3%	97.3%	101.9%	95.6%	97.9%
	食感	1.5	2.25	3.5	4	3.25	4.25

[0065]

[表2]

表2

		比較例1-2	実施例1-2	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
ピクル液組成 (質量%)	β 澱粉	7						
	油脂加工澱粉1		10	8	5	3	9	
	油脂加工澱粉2							9
	α 化澱粉1	3		2	5	7	1	1
	ナタネ油	20	20	20	20	20		20
	パームオレイン						20	
	乳化剤	0.5						
	食塩	2	2	2	2	2	2	2
	砂糖	2	2	2	2	2	2	2
	グルタミン酸ナトリウム	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	白胡椒	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	水	64.72	65.22	65.22	65.22	65.22	65.22	65.22
	合計	100	100	100	100	100	100	100
評価結果	歩留まり	88.3%	90.3%	93.2%	90.3%	90.9%	93.6%	98.7%
	食感	1.75	3.5	4	3.5	3	4	4

[0066] [表3]

表3

		比較例1-3	比較例3	比較例4	比較例5	実施例1-3	実施例2-2	実施例10
ピクル液組成 (質量%)	β 澱粉	7						
	油脂加工澱粉1					10	9	9
	α 化澱粉1	3					1	
	α 化澱粉2							1
	架橋小麦澱粉				8			
	ナタネ油	20		20	92	20	20	20
	乳化剤	0.5						
	食塩	2	2	2		2	2	2
	砂糖	2	2	2		2	2	2
	グルタミン酸ナトリウム	0.7	0.7	0.7		0.7	0.7	0.7
	白胡椒	0.08	0.08	0.08		0.08	0.08	0.08
	水	64.72	95.22	75.22		65.22	65.22	65.22
	合計	100	100	100	100	100	100	100
評価結果	歩留まり	83.5%	73.0%	82.1%	62.6%	88.4%	89.7%	91.7%
	食感	2	1.25	1.25	1	3.75	4.25	4.25

[0067] 表1～表3より、各実施例で得られた唐揚げは、同じ表中の各比較例のものに比べて、ホッター保管後の食感がジューシーであるとともに、ホッター保管後における唐揚げの歩留まりが向上した。

また、各実施例で得られた唐揚げは、いずれも、ホッター保管後においても十分に柔らかい食感であった。

[0068] (実施例11、12、比較例6、7)

表4に示す各成分を混合して、各例の食肉加工用液を得た。得られた食肉加工用液をピクル液として用いて以下の方法で唐揚げを作製し、冷凍保存後、電子レンジ加熱した際の食感および歩留まりを以下の方法で評価した。評価結果を表4にあわせて示す。

[0069] (唐揚げの作製方法)

ピクル液400gを、皮を除去し、20～30gに切断した鶏モモ肉1kgとともにロータリータンブラー（株式会社大道産業製）にいれ、600mmHgまで吸気した後、12rpm、10℃で1時間タンブリングをおこなった。

タンブリングをおこなった鶏モモ肉に小麦粉をまぶし、170～180℃に熱した植物油で5分加熱し、唐揚げを作製した。作製した唐揚げを-20℃で1週間冷凍保管した。

冷凍保管後の唐揚げ4個を皿にのせ、ラップをかけずに、電子レンジで500W、1分40秒加熱した。

[0070] (評価方法)

(歩留まり)

原料に用いた鶏モモ肉の質量に対する、電子レンジ加熱後の唐揚げの質量比(%)を算出した(原料肉:100%)。

(食感)

電子レンジ加熱後の唐揚げのジューシーさを、実施例1の評価基準に準じて、パネラー4名で食して評価した。

[0071]

[表4]

表4

		比較例6	比較例7	実施例11	実施例12
ピクル液組成 (質量%)	β 澱粉	7			
	油脂加工澱粉1			10	9
	α 化澱粉1	3			1
	ナタネ油	20	20	20	20
	乳化剤	0.5			
	食塩	2	2	2	2
	砂糖	2	2	2	2
	グルタミン酸ナトリウム	0.7	0.7	0.7	0.7
	白胡椒	0.08	0.08	0.08	0.08
	水	64.72	75.22	65.22	65.22
	合計	100	100	100	100
評価結果	歩留まり	125.3%	115.2%	128.2%	128.4%
	食感	2.5	2	4.25	4.5

[0072] 表4より、各実施例で得られた唐揚げは、各比較例のものに比べて、冷凍保存後、電子レンジ加熱した際の食感がジューシーであるとともに、電子レンジ加熱後における唐揚げの歩留まりが向上した。

また、各実施例で得られた唐揚げは、いずれも、電子レンジ加熱後においても十分に柔らかい食感であった。

[0073] (実施例13、14、比較例8、9)

表5に示す各成分を混合して、各例の食肉加工用液を得た。得られた食肉加工用液をピクル液として用いて以下の方法で唐揚げを作製し、冷蔵保存後、温め直さずに喫食した際の食感および歩留まりを以下の方法で評価した。評価結果を表5にあわせて示す。

[0074] (唐揚げの作製方法)

ピクル液400gを、皮を除去し、20～30gに切断した鶏モモ肉1kgとともにロータリータンブラー（株式会社大道産業製）にいれ、600mmHgまで吸気した後、12rpm、10℃で1時間タンブリングをおこなった。

タンブリングをおこなった鶏モモ肉に小麦粉をまぶし、170～180℃に熱した植物油で5分加熱し、唐揚げを作製した。作製した唐揚げを4℃で2日間保管した。

[0075] (評価方法)

(歩留まり)

原料に用いた鶏モモ肉の質量に対する、冷蔵2日後の唐揚げの質量比(%)を算出した(原料肉:100%)。

(食感)

冷蔵2日後の唐揚げのジューシーさを、実施例1の評価基準に準じて、パネラー4名で食して評価した。

[0076] [表5]

表5

		比較例8	比較例9	実施例13	実施例14
ピクル液組成 (質量%)	β 澱粉	7			
	油脂加工澱粉1			10	9
	α 化澱粉1	3			1
	ナタネ油	20	20	20	20
	乳化剤	0.5			
	食塩	2	2	2	2
	砂糖	2	2	2	2
	グルタミン酸ナトリウム	0.7	0.7	0.7	0.7
	白胡椒	0.08	0.08	0.08	0.08
	水	64.72	75.22	65.22	65.22
合計		100	100	100	100
評価結果	歩留まり	126.6%	115.8%	128.8%	129.1%
	食感	2.25	1.25	3.25	3.75

[0077] 表5より、各実施例で得られた唐揚げは、冷蔵保存後、温め直さずに喫食した場合にも、各比較例のものに比べて、食感がジューシーであるとともに、冷蔵保存後における唐揚げの歩留まりが向上した。

また、各実施例で得られた唐揚げは、いずれも、冷蔵保存後、温め直さずに喫食した場合においても十分に柔らかい食感であった。

[0078] (実施例15～17、比較例10)

表6に示す各成分を混合して、各例の食肉加工用液を得た。得られた食肉加工用液をピクル液として用いて以下の方法で唐揚げを作製し、ホッター保存後の食感および歩留まりを以下の方法で評価した。評価結果を表6にあって示す。

[0079] (唐揚げの作製方法)

ピクル液400gを、皮を除去し、20～30gに切断した鶏モモ肉1kgとともにロータリータンブラー（株式会社大道産業製）にいれ、600mmHgまで吸気した後、12rpm、10℃で1時間タンブリングをおこなった。

タンブリングをおこなった鶏モモ肉に小麦粉をまぶし、170～180℃に熱した植物油で3分予備加熱し、-20℃で1日保存後、170～180℃に熱した植物油で3分加熱し、唐揚げを作製した。

得られた唐揚げを70℃程度（60～80℃）に設定したホットー内に6時間静置した。

[0080]（評価方法）

（歩留まり）

原料に用いた鶏モモ肉の質量に対する、ホットー保管後の唐揚げの質量比（％）を算出した（原料肉：100％）。

（食感）

ホットー保管後の唐揚げのジューシーさを、実施例1の評価基準に準じて、パネラー4名で食して評価した。

[0081] [表6]

表6

		比較例10	実施例15	実施例16	実施例17
ピクル液組成 (質量%)	β 澱粉	7			
	油脂加工澱粉1		9		
	油脂加工澱粉3			9	
	油脂加工澱粉4				9
	α 化澱粉1	3	1	1	1
	大豆油	20	20	20	20
	乳化剤	0.5			
	食塩	2	2	2	2
	砂糖	2	2	2	2
	グルタミン酸ナトリウム	0.7	0.7	0.7	0.7
	白胡椒	0.08	0.08	0.08	0.08
	水	64.72	65.22	65.22	65.22
	合計	100	100	100	100
評価結果	歩留まり	90.6%	103.1%	100.7%	102.5%
	食感	2.5	4	3.75	4.5

[0082] 表6より、各実施例で得られた唐揚げは、比較例のものに比べて、ホットー保管後の食感がジューシーであるとともに、ホットー保管後における唐揚

げの歩留まりが向上した。

また、各実施例で得られた唐揚げは、いずれも、ホットー保管後においても十分に柔らかい食感であった。

[0083] (実施例 18～20、比較例 11)

表 7 に示す各成分を混合して、各例の食肉加工用液を得た。得られた食肉加工用液をピクル液として用いて以下の方法で唐揚げを作製し、室温（25℃、以下同じ。）保存後、温め直さずに喫食した際の食感および歩留まりを以下の方法で評価した。評価結果を表 7 にあわせて示す。

[0084] (唐揚げの作製方法)

ピクル液 400 g を、皮を除去し、20～30 g に切断した鶏モモ肉 1 kg とともにロータリータンブラー（株式会社大道産業製）にいれ、600 mmHg まで吸気した後、12 rpm、10℃で 1 時間タンブリングをおこなった。

タンブリングをおこなった鶏モモ肉に小麦粉をまぶし、170～180℃に熱した植物油で 3 分予備加熱し、-20℃で 1 日保存後、170～180℃に熱した植物油で 3 分加熱し、唐揚げを作製した。

得られた唐揚げを室温にて 6 時間静置した。

[0085] (評価方法)

(歩留まり)

原料に用いた鶏モモ肉の質量に対する、室温保存後の唐揚げの質量比（％）を算出した（原料肉：100％）。

(食感)

室温保存後の唐揚げのジューシーさを、実施例 1 の評価基準に準じて、パネラー 4 名で食して評価した。

[0086]

[表7]

表7

		比較例11	実施例18	実施例19	実施例20
ピクル液組成 (質量%)	β 澱粉	7			
	油脂加工澱粉1		9		
	油脂加工澱粉3			9	
	油脂加工澱粉4				9
	α 化澱粉1	3	1	1	1
	大豆油	20	20	20	20
	乳化剤	0.5			
	食塩	2	2	2	2
	砂糖	2	2	2	2
	グルタミン酸ナトリウム	0.7	0.7	0.7	0.7
	白胡椒	0.08	0.08	0.08	0.08
	水	64.72	65.22	65.22	65.22
	合計	100	100	100	100
評価結果	歩留まり	104.9%	115.5%	113.7%	115.1%
	食感	2.25	3.5	3.25	3.75

[0087] 表7より、各実施例で得られた唐揚げは、室温保存後、温め直さずに喫食した場合にも、各比較例のものに比べて、食感がジューシーであるとともに、室温保存後における唐揚げの歩留まりが向上した。

また、各実施例で得られた唐揚げは、いずれも、室温保存後、温め直さずに喫食した場合においても十分に柔らかい食感であった。

[0088] (実施例21、比較例12)

表8に示す各成分を混合して、各例の食肉加工用液を得た。得られた食肉加工用液をピクル液として用いて以下の方法で豚カツを作製し、ホットショーケース保存後の食感および歩留まりを以下の方法で評価した。評価結果を表8にあわせて示す。

[0089] (豚カツの作製方法)

調製したピクル液を使用して一晩流水解凍した冷凍豚ロース肉（食肉加工業者より入手）500gにインジェクター（株式会社トーニチ製、スーパーインジェクターTN-SP18）を用いて135%（肉質量の35%のピクル液の添加）インジェクションした。

インジェクション後の豚ロース肉をロータリータンブラー（株式会社大道産業製）に入れ、600mmHgまで吸気した後、12rpm、10℃で60分タンブリングをおこなった。タンブリングが終わった豚ロース肉を、ケ

ースに入れて－１８℃で一晩冷凍し、再び０℃まで解凍した後、ハムスライサー（花木製作所株式会社製）で厚さ１ｃｍ、質量８０ｇに成型した。

このように成型された肉を－１８℃の冷凍庫で一晩保存した後、小麦粉、液卵、パン粉をつけ１７０℃の植物油で６分フライし、豚カツを作製した。

油ちょう後、得られた豚カツを庫内温度７０℃程度（６０～８０℃）に設定したホットター内に６時間静置した。

[0090]（評価方法）

（歩留まり）

原料に用いた豚ロース肉の質量に対する、ホットター保管後の豚カツの質量比（％）を算出した（原料肉：１００％）。

[0091] [表8]

表8

		比較例12	実施例21
ピクル液組成 (質量%)	β 澱粉	7	
	油脂加工澱粉1		9
	α 化澱粉1	3	1
	なたね油	20	20
	乳化剤	0.5	
	食塩	2	2
	砂糖	2	2
	グルタミン酸ナトリウム	0.7	0.7
	白胡椒	0.08	0.08
	水	64.72	65.22
	合計	100	100
評価結果	歩留まり	192%	206%

[0092] 表8より、実施例で得られた豚カツは、比較例のものに比べて、ホットター保管後における豚カツの歩留まりが向上した。

また、実施例で得られた豚カツは、ホットター保管後においても十分に柔らかく、ジューシーな食感であった。

[0093] この出願は、２０１６年１２月２７日に出願された日本出願特願２０１６－２５２４９６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）：
- （A）油脂加工澱粉、および
- （B）液状油、
- を含む、食肉加工用液であって、
- 当該食肉加工用液中の前記成分（A）の含有量が、当該食肉加工用液全体に対して2質量%以上25質量%以下であり、
- 当該食肉加工用液中の前記成分（B）の含有量が、当該食肉加工用液全体に対して5質量%以上60質量%以下である、食肉加工用液。
- [請求項2] 前記成分（A）が、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、請求項1に記載の食肉加工用液。
- [請求項3] 前記成分（B）の上昇融点が15℃以下である、請求項1または2に記載の食肉加工用液。
- [請求項4] 成分（C）： α 化澱粉をさらに含む、請求項1乃至3いずれか1項に記載の食肉加工用液。
- [請求項5] 前記成分（C）の冷水膨潤度が3以上40以下である、請求項4に記載の食肉加工用液。
- [請求項6] 請求項1乃至5いずれか1項に記載の食肉加工用液を食肉に適用する工程を含む、食肉加工食品の製造方法。
- [請求項7] 食肉加工用液を食肉に適用する前記工程が、インジェクション、タンブリング、浸漬、噴霧および塗布からなる群から選択される1または2以上の方法により前記食肉加工用液を前記食肉に適用する工程である、請求項6に記載の食肉加工食品の製造方法。
- [請求項8] 食肉加工用液を食肉に適用する前記工程の後、前記食肉を加熱調理して前記食肉加工食品を得る工程と、
- 食肉加工用液を食肉に適用する前記工程の後、食肉を加熱調理する前記工程の前に前記食肉を室温保存、冷蔵保存または冷凍保存する工

程、あるいは、食肉を加熱調理する前記工程の後に前記食肉加工食品を温蔵保存、室温保存、冷蔵保存または冷凍保存する工程と、

をさらに含む、請求項 6 または 7 に記載の食品加工食品の製造方法

。

[請求項9] 前記食肉加工食品が、温蔵保存用、室温保存用、冷蔵保存用および冷凍保存用からなる群から選択される 1 種または 2 種以上である、請求項 6 乃至 8 いずれか 1 項に記載の食肉加工食品の製造方法。

[請求項10] 前記食肉が塊肉である、請求項 6 乃至 9 いずれか 1 項に記載の食肉加工食品の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/039516

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A23L13/70 (2016.01) i, A23L13/00 (2016.01) i, A23L13/40 (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, A23L13/40

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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

JSTPlus/JST7580 (JDreamIII), CAPLUS/FSTA/BIOSIS (STN), DWPI (Thomson Innovation)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2004-41011 A (HONEN CORP.) 12 February 2004, claims, paragraph [0012], examples, table 1 (Family: none)	1-4, 6-10 2-3, 5, 7
X Y	JP 2015-113 A (SANDEN SHOJI KK.) 06 January 2015, claims, paragraphs [0023]-[0024], preparation example 2, test example 1 (Family: none)	1, 6-9 2-3, 7

☒ 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 22 January 2018 (22.01.2018)	Date of mailing of the international search report 30 January 2018 (30.01.2018)
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/JP2017/039516

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2012/164801 A1 (J-OIL MILLS, INC.) 06 December 2012, claims, examples & US 2014/0087052 A1, claims, examples, & EP 2716166 A1 & KR 10-2013-0141714 A & CN 103561587 A	2
Y	JP 9-308462 A (HONEN CORP.) 02 December 1997, claims, paragraphs [0010]-[0012] (Family: none)	5
Y	JP 2004-173572 A (HONEN CORP.) 24 June 2004, claims (Family: none)	7
A	WO 2012/111199 A1 (SANDEN SHOJI KK.) 23 August 2012, entire text & JP 2012-165724 A & CN 103501633 A & HK 1191816 A	1-10

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, A23L13/40(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, A23L13/40

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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/JST7580 (JDreamIII), CAplus/FSTA/BIOSIS (STN), DWPI (Thomson Innovation)

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	JP 2004-41011 A (株式会社ホーネンコーポレーション) 2004.02.12, 請求の範囲, 【0012】, 実施例, 表 1, (ファミリーなし)	1-4, 6-10 2-3, 5, 7
X Y	JP 2015-113 A (日本食品化工株式会社) 2015.01.06, 請求の範囲, 【0023】 - 【0024】, 製造例 2, 試験例 1, (ファミリーなし)	1, 6-9 2-3, 7

☒ 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

22.01.2018

国際調査報告の発送日

30.01.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂崎 恵美子

4 B

9 4 5 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

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	WO 2012/164801 A1 (株式会社 J-オイルミルズ) 2012. 12. 06, 請求の範囲, 実施例, & US 2014/0087052 A1, claims, examples, & EP 2716166 A1 & KR 10-2013-0141714 A & CN 103561587 A	2
Y	JP 9-308462 A (株式会社ホーネンコーポレーション) 1997. 12. 02, 請求の範囲, 【0010】 - 【0012】, (ファミリーなし)	5
Y	JP 2004-173572 A (株式会社ホーネンコーポレーション) 2004. 06. 24, 請求の範囲, (ファミリーなし)	7
A	WO 2012/111199 A1 (日本食品化工株式会社) 2012. 08. 23, 文献全体, & JP 2012-165724 A & CN 103501633 A & HK 1191816 A	1-10