

明 細 書

発明の名称：食感改良剤

技術分野

[0001] 本発明は、食感改良剤、並びにこれを用いた衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法等に関する。

背景技術

[0002] 従来、衣を有する畜肉または魚介類加工食品において、ホッター保管後の食感を向上させるために、加熱調理前の畜肉または魚介類を調味料等で処理することが行われている。

[0003] 例えば、特許文献1には、食肉加工液および食肉加工食品の製造方法に係る発明が記載されている。この際、前記食肉加工液は、油脂加工でん粉と、液状油と、 α 化でん粉を含む液体である。特許文献1には、前記食肉加工液を畜肉にインジェクション、タンブリング、浸漬、噴霧または塗布などするなどして畜肉に浸透させることで、ホッター保管後においても柔らかくジューシーな食感を損なうことがない旨が記載されている。

[0004] なお、特許文献1には、前記食肉加工液と肉とを接触させる接触工程と、接触工程を経た肉を加熱調理する工程（調理工程）と、を備える、加熱調理した肉の柔らかさを向上させる方法も記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開2018／123257号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] このような中、衣を有する畜肉または魚介類加工食品のホッター保管後の食感を改良するための新たな方法が求められている。そこで、本発明は、衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感を改良できる食感改良剤等を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、例えば、以下の態様を有する。

衣を有する畜肉または魚介類加工食品に用いられる粉状の食感改良剤であって、油脂加工でん粉を65質量%以上と、 α 化でん粉を10質量%以上30質量%以下とを含む食感改良剤。

衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法であって、衣材を付着させる前に前記食感改良剤を畜肉または魚介類と混合する工程（1）と、前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類を加熱調理する工程（2）と、を含む衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法。

衣材を付着させる前に前記食感改良剤を畜肉または魚介類と混合する工程（1）と、前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類を加熱調理する工程（2）と、を含む衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感改良方法。

前記食感改良剤を含む、衣を有する畜肉または魚介類加工食品。

本発明は、より具体的には、以下の態様を包含する。

[1] 衣を有する畜肉または魚介類加工食品に用いられる粉末状の食感改良剤であって、

油脂加工でん粉を65質量%以上と、

α 化でん粉を10質量%以上30質量%以下とを含む食感改良剤。

[2] さらにオクテニルコハク酸でん粉ナトリウムを含む、前記[1]に記載の食感改良剤。

[3] 前記油脂加工でん粉が、アセチル化でん粉、リン酸架橋でん粉および未加工でん粉からなる群から選ばれる1種以上のでん粉に油脂加工を施したものである、前記[1]または[2]に記載の食感改良剤。

[4] 前記衣を有する畜肉または魚介類加工食品の畜肉または魚介類の表面の少なくとも一部に用いられる、前記[1]～[3]のいずれか1項に記載の食感改良剤。

[5] 衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法であって、

衣材を付着させる前に前記[1]～[4]のいずれか1項に記載の食感改

良剤を畜肉または魚介類と混合する工程（１）と、

前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類を加熱調理する工程（２）と、

を含む衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法。

〔６〕前記工程（１）前に畜肉または魚介類を調味液に漬け込む、漬け込み工程をさらに含む、前記〔５〕に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法。

〔７〕前記食感改良剤の使用量が、畜肉または魚介類の全質量に対して、０質量％超１０質量％以下である、前記〔５〕または〔６〕に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法。

〔８〕前記工程（２）が、前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類をフライ調理することを含む、前記〔５〕～〔７〕のいずれか１項に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法。

〔９〕衣材を付着させる前に前記〔１〕～〔４〕のいずれか１項に記載の食感改良剤を畜肉または魚介類と混合する工程（１）と、

前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類を加熱調理する工程（２）と、

を含む衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感改良方法。

〔１０〕前記工程（１）前に畜肉または魚介類を調味液に漬け込む、漬け込み工程をさらに含む、前記〔９〕に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感改良方法。

〔１１〕前記食感改良剤の使用量が、畜肉または魚介類の全質量に対して、０質量％超１０質量％以下である、前記〔９〕または〔１０〕に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感改良方法。

〔１２〕前記工程（２）が、前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類をフライ調理することを含む、前記〔９〕～〔１１〕のいずれか１項に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感改良方法。

〔１３〕前記〔１〕～〔４〕のいずれか１項に記載の食感改良剤を含む、衣

を有する畜肉または魚介類加工食品。

〔14〕 畜肉または魚介類の少なくとも一部に前記食感改良剤が付着している、前記〔13〕に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品。

発明の効果

〔0008〕 本発明によれば、衣を有する畜肉または魚介類加工食品のホッター保管後の食感を改良することができる。

発明を実施するための形態

〔0009〕 以下、本発明を実施するための形態について詳細に説明する。なお、本明細書において、数値範囲を示したときは、上限値および下限値を適宜組み合わせることができ、それによって得られる数値範囲も開示されているものとする。

〔0010〕 <食感改良剤>

本発明の食感改良剤は、衣を有する畜肉または魚介類加工食品に用いられる。前記食感改良剤は粉末状である。前記食感改良剤は、食感改良剤の全質量中に、油脂加工でん粉を65質量%以上と、 α 化でん粉を10質量%以上30質量%以下とを含む。

〔0011〕 [油脂加工でん粉]

油脂加工でん粉に用いられる原料でん粉は、一般的に食用として用いられるものであればよく、特に限定するものではないが、例えば、小麦でん粉、こめでん粉、サゴでん粉、甘藷でん粉、緑豆でん粉、エンドウ豆でん粉、馬鈴薯でん粉、タピオカでん粉およびとうもろこしでん粉（コーンスターチ）などが挙げられ、エンドウ豆でん粉、タピオカでん粉およびとうもろこしでん粉が好ましく、タピオカでん粉またはとうもろこしでん粉がより好ましい。

〔0012〕 前記原料でん粉は、酢酸でん粉などのアセチル化でん粉、リン酸架橋でん粉および未加工でん粉からなる群から選ばれる1種以上のでん粉であることが好ましい。油脂加工でん粉は、これらの原料でん粉に油脂加工を施したものであることが好ましい。アセチル化方法およびリン酸架橋方法は、公知の

方法を適宜選択して採用することができる。

[0013] アセチル化でん粉のアセチル基含有量は、0.1質量%以上2.5質量%以下であることが好ましく、0.3質量%以上2.5質量%以下であることがより好ましい。なお、アセチル基含有量は、食品添加物公定書(厚生労働省消費者庁)第9版(2018)、成分規格・保存基準「アセチル化アジピン酸架橋デンプン」、「純度試験(2)アセチル基2.5%以下」に記載の方法に準じ、以下の測定方法に従って測定することができる。

1. アセチル化でん粉の水分値を水分計(研精工業社製、電磁水分計:型番MX50)を用いて、130℃で加熱乾燥させて測定し、得られた測定値から無水物質量を算出する。

2. 無水物換算で5gのアセチル化でん粉に水50mLおよび数滴の1.0(w/v)%フェノールフタレインエタノール溶液を加え、均一になるまで攪拌する。

3. 0.1N水酸化ナトリウム水溶液を液が赤色になるまで加えた後、0.45N水酸化ナトリウム水溶液25mLを加え、室温で30分間激しく攪拌する。

4. 0.2N塩酸を用いて液の赤色が消失するまで滴定し、0.2N塩酸の使用量を滴定値A(mL)とする。

5. ブランクとして25mLの0.45N水酸化ナトリウム水溶液を同様に0.2N塩酸にて液の赤色が消失するまで滴定し、0.2N塩酸の使用量を滴定値B(mL)とする。

6. アセチル基含有量(質量%)は以下の式より算定する。

式: アセチル基含有量(質量%) = [(滴定値B - 滴定値A) × 塩酸規定度 × 0.043 × 100] ÷ アセチル化澱粉無水物換算質量(g)

[0014] リン酸架橋でん粉は、以下の方法にて粘度を測定し算出されるブレイクダウン値が40未満もしくはブレイクダウンが生じない架橋度であることが好ましい。

(粘度測定方法およびブレイクダウン値算出方法)

粘度測定（RVU測定）には、New Port Scientific 社製「RVA」（Rapid Viscosity Analyzer）を用いた。なお、「RVA」は、プログラムされた温度と攪拌子の回転数における粘度を連続して測定できる装置である。粘度はRVA unit（「RVU」と表記する）という単位で示され、SI単位系の粘度の単位であるパスカル・秒（Pa・s）の値を0.012で除した値とほぼ等しいとされる。

1. 専用のアルミニウム容器に生成物と水とを混合し、生成物の乾物換算質量濃度が6質量%のスラリーを調製する。上記アルミニウム容器に専用のパドルを入れ、RVAにセットする。

2. 160 rpmでの攪拌下で粘度を測定しながら、40℃で1分間維持し、その後、40℃から95℃まで6℃/分の速度で加熱する。

3. 95℃を5分間維持した後、50℃まで6℃/分で冷却する。

4. 95℃まで加熱した時の最高粘度である粘度A（cP）および90℃の保持粘度の最低粘度の粘度B（cP）を読み取り、各粘度を測定する。ブレイクダウン値は粘度A－粘度Bで算出する。

[0015] 油脂加工でん粉に用いられる油脂は、食用油脂であればよく、特に限定するものではないが、例えば、菜種油、大豆油、コーン油、ヒマワリ油、こめ油、オリーブ油、えごま油、あまに油、落花生油、ハイリノールサフラワー油等のサフラワー油、綿実油、パーム油、ヤシ油、ゴマ油、椿油、茶油、からし油、カボック油、カヤ油、クルミ油およびケシ油などが挙げられ、ヨウ素価が100以上の油脂を用いることが好ましく、140以上の油脂を用いることがさらに好ましい。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およびあまに油などが挙げられ、ハイリノールサフラワー油が好ましい。

[0016] 油脂加工方法は、公知の方法から適宜選択して採用することができるが、例えば、原料でん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調製することができる。

ここで、混合物を調製する工程において、混合物がpH調整剤、蛋白質、等を含む構成としてもよい。また、混合物を調製する方法は特に限定されず、所定の方法を用いて調製することができる。混合物に含むpH調整剤としては例えば、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、コハク酸、リン酸、クエン酸、クエン酸三ナトリウム、クエン酸ナトリウムが挙げられ、蛋白質としては例えば大豆、エンドウなどのマメ科由来の植物性蛋白質、ホエイ蛋白質などの乳由来蛋白質などが挙げられる。

[0017] 食用油脂類縁物質としては、例えば、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；リン脂質などの乳化剤が挙げられ、ポリグリセリン脂肪酸エステルが好ましい。

[0018] 油脂加工でん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、例えば、原料澱粉100質量部に対して、食用油脂および食用油脂類縁物質の合計で0.005質量部以上であることが好ましい。本発明においては、油脂加工でん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、原料澱粉100質量部に対して、食用油脂および食用油脂類縁物質の合計で0.005質量部以上2質量部以下が好ましく、より好ましくは0.008質量部以上1.8質量部以下、さらに好ましくは0.1質量部以上1.7質量部以下である。

[0019] 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種以上を添加し混合して混合物とした後、加熱する場合、加熱温度は特に限定されないが、通常、前記混合物の温度が50℃以上200℃以下とされることが好ましく、50℃以上150℃以下とすることがより好ましく、50℃以上100℃以下がさらに好ましく、60℃以上80℃以下がさらに好ましい。加熱時間は、特に限定されないが、通常、1時間以上3週間以下であることが好ましく、2時間以上2週間以下であることがより好ましい。例えば、前記混合物を150℃まで昇温し2～3時間保持して油脂加

工する方法、前記混合物を70℃まで昇温し2週間保持して油脂加工する方法などを採用することができる。

[0020] このような油脂加工でん粉の含有量は、食感改良剤の全質量に対して、65質量%以上であり、66質量%以上であることが好ましく、67質量%以上であることがより好ましい。油脂加工でん粉の含有量の上限値は、70質量%以下であることが好ましく、67質量%以下であることがより好ましい。

[0021] [α 化でん粉]

α 化でん粉に用いられる原料でん粉は、一般的に食用として用いられるものであればよく、特に限定するものではないが、例えば、小麦でん粉、こめでん粉、サゴでん粉、甘藷でん粉、緑豆でん粉、エンドウ豆でん粉、馬鈴薯澱粉、タピオカでん粉およびとうもろこしでん粉（コーンスターチ）などが挙げられ、エンドウ豆でん粉、タピオカでん粉およびとうもろこしでん粉が好ましく、タピオカでん粉およびとうもろこしでん粉がより好ましい。

[0022] α 化方法は、公知の方法から適宜選択して採用することができるが、例えば、ドラムドライによる α 化方法などが挙げられる。

[0023] このような α 化でん粉の含有量は、食感改良剤の全質量に対して、10質量%以上30質量%以下であり、12質量%以上29質量%以下であることが好ましく、14質量%以上27質量%以下であることがより好ましい。

[0024] [オクテニルコハク酸でん粉ナトリウム]

食感改良剤は、さらにオクテニルコハク酸でん粉ナトリウムを含むことが好ましい。

オクテニルコハク酸でん粉ナトリウムは、原料でん粉を無水オクテニルコハク酸でエステル化して得られる加工でん粉のナトリウム塩をいう。より具体的には、原料でん粉にオクテニルコハク酸基を導入することにより、界面活性が付加された加工でん粉であり、無水物の開環反応で生成する2-(4-オクテニル)コハク酸の片端のカルボキシル基がでん粉のグルコース残基の水酸基(2、3、6位)とエステル結合し、もう片端のカルボキシル基

がナトリウム塩である構造を有している。

原料でん粉は、特に限定するものではないが、馬鈴薯でん粉、とうもろこしでん粉、タピオカでん粉およびこれらの加水分解物などが挙げられ、とうもろこしでん粉であることが好ましい。

調製方法は、公知の方法から適宜選択して採用することができるが、例えば原料でん粉懸濁液をアルカリ性下においてオクテニルコハク酸無水物でエステル化处理することで親水基と疎水基が共存するオクテニルコハク酸でん粉ナトリウムを得ることができる。

このようなオクテニルコハク酸でん粉ナトリウムの含有量は、0質量%以上10質量%以下であることが好ましく、3質量%以上7質量%以下であることがより好ましい。

[0025] [調味料]

食感改良剤は、調味料をさらに含んでもよい。調味料としては、特に制限されないが、砂糖、食塩、酢、醤油、味噌、胡椒、みりん、ソース、ケチャップ、オイスターソース、マヨネーズ、マスタード、グルタミン酸およびその塩、イノシン酸およびその塩等が挙げられる。これらの調味料は単独で用いても、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0026] [添加剤]

食感改良剤は、添加剤をさらに含んでもよい。添加剤としては、特に制限されないが、上述以外のでん粉、乳化剤、pH調整剤、酸化防止剤、保存剤、着色料、香料、食物繊維、増粘剤、膨張剤等が挙げられる。これらの添加剤は単独で用いても、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0027] [食感改良剤の性状]

食感改良剤の形状は、粉末状である。粉末状の粒度は、畜肉または魚介類の表面に付着できる大きさであれば特に限定するものではないが、目開き273 μm の篩の篩下の含有量が100質量%以上であることが好ましい。

粒度の下限值は、目開き53 μm の篩の篩上の含有量が50質量%以上80質量%以下であることが好ましく、60質量%以上75質量%以下である

ことがより好ましい。

[0028] また食感改良剤中の水分量は、食感改良剤の全質量に対して、20質量%以下であることが好ましく、18質量%以下であることがより好ましく、また、例えば、15質量%以下、14質量%以下、12質量%以下、11質量%以下、10質量%以下であってもよい。

食感改良剤に占める油脂加工でん粉、 α 化でん粉および任意成分であるオクテニルコハク酸でん粉ナトリウムの含有量は、合計で、75質量%以上が好ましく、80質量%以上がより好ましく、85質量%以上がさらに好ましい。また、例えば、90質量%以上、95質量%以上、または98質量%以上であってもよく、100質量%であってもよい。

[0029] [食感改良剤の用途]

食感改良剤は、後述するように、衣を有する畜肉または魚介類加工食品に用いられることで、衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感を改良することができる。より具体的には、衣を有する畜肉または魚介類加工食品のホットー保管時におけるジューシー感および柔らかさを向上させることができる。

[0030] 一実施形態において、本発明に係る食感改良剤は、衣を有する畜肉または魚介類加工食品の畜肉または魚介類の表面の少なくとも一部に用いられる。例えば、本発明に係る食感改良剤は、畜肉または魚介類の打ち粉用として、衣を有する畜肉または魚介類表面の少なくとも一領域に付着するように用いられる。本発明の食感改良剤が衣を有する畜肉または魚介類加工食品の畜肉または魚介類の表面の少なくとも一部に付着していることで、ジューシー感および柔らかさを向上させることができる。好ましい実施形態によれば、本発明の効果は、ホットー保管時において顕著であり、長時間、衣を有する畜肉または魚介類加工食品をホットー保管した場合においても優れた食感を維持することができる。

[0031] <衣を有する畜肉または魚介類の加工食品の製造方法>

本発明の一形態によれば、畜肉または魚介類加工食品の製造方法が提供さ

れる。前記製造方法は、上述の食感改良剤を畜肉または魚介類と混合する工程（１）と、前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類を加熱調理する工程（２）と、を含む。なお、前記製造方法は、工程（１）前に畜肉または魚介類を調味液に漬け込む、漬け込み工程（塩漬工程）、工程（２）で得られる畜肉または魚介類加工食品を冷凍する工程（３）、工程（３）で得られる冷凍食品を再加熱調理する工程（４）等をさらに含んでもよい。

[0032] 「漬け込み工程（塩漬工程）」

漬け込み工程（塩漬工程）は、工程（１）前に、畜肉または魚介類を調味液（ピクル液）に漬け込む工程である。調味液（ピクル液）に漬け込むことで、畜肉または魚介類加工食品の味、風味、ジューシー感等を調整することができる。この際、前記「漬け込み」には、「浸漬」、「塗布」、「タンブリング」、ピクルインジェクター等により畜肉または魚介類に針を穿刺し、当該針の先からピクル液の注入を行う、いわゆる「インジェクション」が含まれる。漬け込み工程（塩漬工程）により、調味液（ピクル液）の少なくとも一部は、畜肉または魚介類の内部に浸透もしくは混ぜ込まれる。

[0033] 漬け込み工程は、静置して行ってもよいし、タンブラー等の装置を用いて物理的衝撃を付与してもよい。漬け込みの条件についても特に制限されず、加圧してもよいし、減圧してもよいし、加圧および減圧を組み合わせてもよい。また、温度を適宜変更してもよい。

[0034] （畜肉または魚介類）

畜肉または魚介類としては、特に制限されない。

[0035] 前記畜肉としては、鶏肉、豚肉、牛肉、羊肉、馬肉等が挙げられる。

[0036] 前記魚介類としては、マグロ、タラ、カツオ、サーモン、エビ、カニ、イカ、タコ、ホタテ等が挙げられる。

[0037] これらの畜肉または魚介類は単独で用いても、２種以上を組み合わせ用いてもよい。畜肉または魚介類は、畜肉を含むことが好ましく、鶏肉、豚肉、および牛肉からなる群から選択される少なくとも１種を含むことがより好

ましく、鶏肉を含むことがさらに好ましい。また、畜肉または魚介類は、調味液に漬け込みされた畜肉または魚介類であることが好ましい。

[0038] なお、畜肉または魚介類の形状は、特に制限はなく、切り身、ミンチ、ペースト等のいずれであってもよいが、切り身であることが好ましい。

[0039] (調味液(ピクル液))

調味液(ピクル液)は、特に制限されず、所望とする味、風味、ジューシー感等によって組成が異なる。一実施形態において、ピクル液は、食用油脂、調味料、および溶媒を含む。

[0040] 前記食用油脂としては、特に制限されないが、菜種油、コーン油、大豆油、パームオレイン、ゴマ油、落花生油、紅花油、ひまわり油、綿実油、ゴマ油、ぶどう種子油、マカデミアナッツ油、ヘーゼルナッツ油、胡桃油、カボチャ種子油、椿油、茶実油、オリーブ油、米ぬか油、小麦胚芽油、パーム油、パーム核油、ヤシ油、カカオ脂、あまに油、えごま油、しそ油等の植物性油脂；牛脂、豚脂、鶏油、乳脂等の食肉油脂；魚油等が挙げられる。これらの食用油脂は単独で用いても、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0041] 調味料としては、特に制限されないが、砂糖、食塩、酢、醤油、味噌、胡椒、みりん、ソース、ケチャップ、オイスターソース、マヨネーズ、マスタード、グルタミン酸およびその塩、イノシン酸およびその塩等が挙げられる。これらの調味料は単独で用いても、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0042] 前記溶媒としては、特に制限されないが、水、エタノールが挙げられる。このうち、溶媒は水であることが好ましい。

[0043] ピクル液の使用量は、畜肉または魚介類の全質量に対して、好ましくは10質量%以上300質量%以下であり、より好ましくは12質量%以上100質量%以下であり、さらに好ましくは15質量%以上50質量%以下であり、特に好ましくは15質量%以上30質量%以下である。

[0044] [工程(1)]

工程(1)は、粉末状の食感改良剤を畜肉または魚介類と混合する工程で

ある。工程（１）は、畜肉または魚介類に衣材を付着させる前に行う。ここで、「混合」とは、食感改良剤を、畜肉または魚介類の表面に刷り込ませて、畜肉または魚介類表面の少なくとも一部に食感改良剤を付着させることを意味する。ここで、前記「付着」とは、畜肉または魚介類表面の食感改良剤が、振動等によって容易に剥落しない程度に畜肉または魚介類表面の水分を取り込んで結着している状態を意味する。例えば、食感改良剤が畜肉または魚介類表面の少なくとも一領域においてコーティングされた状態は、「付着」に該当する。他方、例えば、工程（１）後の畜肉または魚介類表面に振動等によって容易に剥落しうるドライな粉末が残った状態は、ここでいう「付着」には該当しない。このため、例えば、粉末を畜肉または魚介類に単にまぶした状態とすることは、工程（１）の「混合」には含まれない。

[0045] 前記混合は、特に制限されないが、畜肉または魚介類に食感改良剤を接触させて、物理的衝撃を付与する方法が挙げられる。なお、本明細書において、「物理的衝撃」とは、混合のために人為的に付与される物理的な作用を意味する。物理的衝撃を付与する方法は、例えば、手混ぜであってもよいし、ミキサーを使用する方法であってもよい。この際、使用するミキサーは特に制限されず、公知のものを使用することができる。なお、漬け込み工程に続いて工程（１）の混合を行う場合、漬け込み工程において物理的衝撃の付与に使用する装置（例えば、タンブラー）をそのままミキサーとして使用してもよい。混合条件は、特に制限されず、加圧してもよいし、減圧してもよいし、加圧および減圧を組み合わせてもよい。また、温度を適宜変更してもよい。

[0046] 食感改良剤の使用量は、畜肉または魚介類の全質量に対して、０質量％超１０質量％以下であることが好ましく、１質量％以上６質量％以下であることがより好ましく、２質量％以上５質量％以下であることがさらに好ましく、３質量％以上４質量％以下であることがさらに好ましい。ジューシー感と柔らかさに優れた食品を得られる観点においては、食感改良剤の使用量が３質量％以上であることが好ましい。一方、畜肉または魚介類へ食感改良

剤を付着させる際の作業性が良好な点において、食感改良剤の使用量が4質量%以下であることが好ましい。なお、畜肉または魚介類が、調味液に漬け込みされた畜肉または魚介類である場合には、「畜肉または魚介類の全質量」には、調味液の質量は含まれない。

[0047] [工程(2)]

工程(2)は、食感改良剤が混合された畜肉または魚介類を加熱調理する工程である。加熱調理は、好ましくはフライ調理である。

[0048] (食感改良剤が混合された畜肉または魚介類)

食感改良剤が混合された畜肉または魚介類は、その表面の少なくとも一部に食感改良剤が付着した状態となっている。また、工程(1)前に漬け込み工程を行った場合、調味液(ピクル液)の少なくとも一部が畜肉または魚介類の内部に浸透もしくは混ぜ込まれた状態となっている。

[0049] 工程(2)は、表面の少なくとも一部に前記食感改良剤が付着した畜肉または魚介類に衣材を付着させた後、加熱調理することを含む。衣材は、畜肉または魚介類の表面の少なくとも一部に付着していればよい。畜肉または魚介類の表面に食感改良剤が付着した状態で衣材を付着させて加熱調理することで、食感改良剤による食感の向上効果がより高く発揮されうる。

[0050] (加熱調理)

加熱調理方法としては、衣を形成できる調理方法であれば特に制限されないが、フライ、加熱水蒸気調理、オープン調理が好ましく、フライ調理がより好ましい。これらの加熱調理方法は単独で用いても、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0051] 加熱調理の温度は、衣を形成できる温度であれば特に制限されないが、65℃以上300℃以下であることが好ましく、100℃以上280℃以下であることがより好ましく、160℃以上200℃以下であることがさらに好ましい。

[0052] [工程(3)]

工程(3)は、工程(2)で得られる畜肉または魚介類加工食品を冷凍す

る工程である。工程（３）により、畜肉または魚介類加工食品を冷凍食品とすることができる。

[0053] （冷凍）

冷凍は、特に制限されず、公知の方法で行うことができる。冷凍の方法としては、例えばエアブラスト法、ブライン法、コンタクト法、液化ガス凍結法、これらの組み合わせが挙げられる。

[0054] [工程（４）]

工程（４）は、工程（３）で得られる冷凍食品を再加熱調理する工程である。

[0055] 再加熱調理の方法としては、特に制限されないが、工程（２）に記載の加熱調理に記載の方法および機器が使用される。これらの再加熱調理方法は単独で用いても、２種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0056] ＜ホットー保管＞

ホットーは、室温より高い温度であり、例えば５０℃以上８０℃以下の温度で食品を保管する温蔵庫のことである。例えば、コンビニエンスストアなどで用いられているショーケース型温蔵庫（ホットショーケース）が挙げられる。

通常、コンビニエンスストアにおける衣を有する畜肉または魚介類加工食品のホットー保管ルールにおいては、４時間程度の保管後においても喫食に適した食感を備えることが要求されている。

[0057] ＜食感改良方法＞

本発明の一形態によれば、食感改良方法が提供される。前記食感改良方法は、上述の食感改良剤を畜肉または魚介類と混合する工程（１）と、前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類を加熱調理する工程（２）と、を含む。この際、食感改良方法は、工程（１）前に畜肉または魚介類を調味液に漬け込む、漬け込み工程（塩漬工程）、工程（２）で得られる畜肉または魚介類加工食品を冷凍する工程（３）、工程（３）で得られる冷凍食品を再加熱調理する工程（４）をさらに含んでもよい。これらの工程は、上述の

方法により行うことができる。

[0058] 上記食感改良方法により、衣を有する畜肉または魚介類加工食品のホッター保管時における食感を改良することができる。

[0059] <畜肉または魚介類加工食品>

本発明の一形態によれば、衣を有する畜肉または魚介類加工食品が提供される。前記衣を有する畜肉または魚介類加工食品は、上述の食感改良剤を含む。前記衣を有する畜肉または魚介類加工食品は、食感が改良されている。具体的には、表面のヌルつきが低減され、しっとり感に優れる。また、好ましい一実施形態によれば、前記衣を有する畜肉または魚介類加工食品は、ジューシー感および柔らかさの向上効果を有しうる。

[0060] なお、食感改良剤の少なくとも一部は、畜肉または魚介類の表面に付着している。また、食感改良剤の少なくとも一部は、畜肉または魚介類の筋肉繊維内部に浸透していてもよい。

[0061] また、一実施形態において、衣を有する畜肉または魚介類加工食品は、畜肉または魚介類の表面の少なくとも一部に食感改良剤が付着していることが好ましい。食感改良剤が畜肉または魚介類の表面に付着していることで、食感の食感向上効果がより高く発揮されうる。このような衣を有する畜肉または魚介類加工食品としては、特に制限されないが、唐揚げ、天ぷら、エビフライ、トンカツ、フィッシュフライ、エビフライ、カキフライ、イカフライ、竜田揚げ、フライドチキン、チキンナゲットなどであることが好ましく、唐揚げであることがより好ましい。

実施例

[0062] 以下、実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

[0063] 実施例において用いた素材について説明する。

[でん粉]

- ・コーンスターチ：コーンスターチY、株式会社Jーオイルミルズ製
- ・油脂加工アセチル化タピオカでん粉：K-1、日本食品化工株式会社製、

原料でん粉としてのアセチル化タピオカでん粉のアセチル基含有量は1質量%未満であった。

- ・ α 化ハイアミロースコーンスターチ：ジェルコールA H - F、株式会社Jーオイルミルズ製
- ・オクテニルコハク酸でん粉ナトリウム：エヌクリーマー4 6、日本エヌエスシー株式会社製

[調味料など]

- ・グルタミン酸ナトリウム：味の素、味の素株式会社製
- ・白コショウ：ホワイトペッパー、株式会社ギャバン製
- ・醤油：こいくちしょうゆ、キッコーマン食品株式会社製
- ・膨張剤：F アップ、大宮食料工業株式会社
- ・増粘剤：キサンタンガムF J、丸善薬品産業株式会社
- ・エマルジーKM5 0 0：理研ビタミン株式会社
- ・小麦粉（フラワー）：日清フラワー、株式会社日清製粉ウェルナ製
- ・大豆たん白：ニューフジプロS E H、不二製油株式会社製
- ・コーングリッツ：株式会社富澤商店製
- ・ソフトコートA Y：株式会社Jーオイルミルズ製
- ・ブラックペッパー：ブラックペッパー、株式会社ギャバン製
- ・パプリカパウダー：パプリカ、株式会社ギャバン製
- ・レッドペパー：レッドペパー、株式会社ギャバン製
- ・ガーリックパウダー：ガーリックパウダー、株式会社ギャバン製

[0064] [油脂加工でん粉1の調製例]

未加工とうもろこしでん粉（コーンスターチY、株式会社Jーオイルミルズ製）5 0質量部および未加工タピオカでん粉（S i a m S t a r c h（1 9 6 6）C o. , L t d. 製）5 0質量部にハイリノールサフラワー油（ヨウ素価1 5 0）0. 1質量部、脱脂大豆粉（ニッカミルキーS、株式会社Jーオイルミルズ製）1質量部を混合機（スーパーミキサー、株式会社カワタ製）で2 0 0 0 r p m、3分間均一に混合し、混合物（水分含量1 2. 5

質量%)を得た。この混合物を棚段式乾燥機にて、70℃14日間加熱し、油脂加工でん粉1を得た。

[0065] [油脂加工でん粉2の調製例]

酢酸タピオカでん粉(「アクトボディーN-5」、株式会社J-オイルミルズ製、アセチル基含有量は0.30質量%以上0.43質量%以下である。)99.85重量部、ハイリノールサフラワー油0.1質量部、ポリグリセリン脂肪酸エステル(「リケマールJ V-2681」、理研ビタミン株式会社製)0.05質量部を混合機(スーパーミキサー、株式会社カワタ社製)で2000rpm、3分間均一に混合した後、棚段式乾燥機にて70℃1日間加熱して油脂加工でん粉2を得た。

[0066] [油脂加工でん粉3の調製例]

リン酸架橋タピオカでん粉(「アクトボディーTP-1」、ブレイクダウン値31、株式会社J-オイルミルズ製)100質量部に、ハイリノールサフラワー油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、油脂加工でん粉3を得た。

[0067] [実施例1]

(タンブリング工程)

畜肉として皮を除きカットした鶏ムネ肉(23~30g)を準備した。また、下記表1の組成を有するピクル液を調製した。

[0068]

[表1]

表 1

成分	含有量 (質量%)
上白糖	4.0
食塩	2.0
グルタミン酸ナトリウム	1.5
白コショウ	0.2
醤油	10.0
氷水	82.3
合計	100

[0069] 鶏ムネ肉に、鶏ムネ肉の質量に対して30質量%のピクル液を添加し、
タンブラー（VAKONA社製、型式：ESK-60）を用いて、正転逆転
操作により4℃で60分間混合することで、鶏ムネ肉にピクル液をタンブ
リングした。

[0070] （混合工程）
タンブリングした鶏ムネ肉に、鶏ムネ肉の質量に対して、4質量%のコー
ンスターチもしくは下記表2の組成を有する食感改良剤を添加し、手混ぜに
より鶏ムネ肉に食感改良剤またはコーンスターチもしくは油脂加工でん粉を
混合した。

[0071]

[表2]

表 2 -1

(質量%)	実施例 1-1	実施例 1-2	実施例 1-3	実施例 1-4	実施例 1-5
成分					
コーンスターチ					
油脂加工アセチル化タピオカでん粉	70	67			
油脂加工でん粉 1				70	
油脂加工でん粉 2			88		
油脂加工でん粉 3					70
α化ハイアミロースコーンスターチ	30	27.7	12	30	30
オクテニルコハク酸でん粉ナトリウム		5.3			
合計	100	100	100	100	100

表 2 -2

(質量%)	比較例 1-1	比較例 1-2	比較例 1-3	比較例 1-4	比較例 1-5
成分					
コーンスターチ	100				
油脂加工アセチル化タピオカでん粉		100			
油脂加工でん粉 1			100		
油脂加工でん粉 2					
油脂加工でん粉 3				100	
α化ハイアミロースコーンスターチ					100
オクテニルコハク酸でん粉ナトリウム					
合計	100	100	100	100	100

[0072] (衣材付け工程)

食感改良剤が混合された鶏ムネ肉に対して、鶏ムネ肉の質量に対して 20 質量%のバターを付着させた後、鶏ムネ肉の質量に対して 20 質量%のブレッダーを付着させた。なお、バターおよびブレッダーは、以下の表 3 に示す配合とした。

[0073]

[表3]

表 3

バター組成	
成分	含有量 (質量%)
小麦粉	34.0
コーンスターチ	4.0
食塩	0.2
膨張剤	0.4
増粘剤	0.1
エマルジー K M 5 0 0	0.1
水	61.0
合計	100
ブレッター組成	
成分	含有量 (質量%)
小麦粉（フラワー）	84.1
大豆たん白	3.0
コーングリッツ	2.5
ソフトコートAY	2.5
グルタミン酸Na	1.5
ブラックペッパー	0.5
パプリカパウダー	1.0
レッドペパー	1.0
ガーリックパウダー	2.0
食塩	2.0
膨張剤（Fアップ）	0.3
合計	100

[0074] （加熱調理工程）

 バターが付着した鶏ムネ肉を、１回につき６個ずつ、１７０℃に加熱した菜種油（さらさらキャノーラ油、株式会社Ｊーオイルミルズ製）で２分間フライ調理した。

[0075] 次いで、加熱調理された鶏ムネ肉を、２分間常温で静置した後、１７０℃に加熱した菜種油で再度１分間フライ調理して鶏唐揚げを得た。

[0076] （冷凍工程）

鶏唐揚げを -50°C で冷凍することで冷凍鶏唐揚げ得た。

[0077] (ディープフライ工程(再加熱調理工程))

冷凍から1日後、冷凍鶏唐揚げを 170°C に熱した菜種油で4分半フライ調理することでディープフライ鶏唐揚げを得た。

[0078] (ホッター保管)

ディープフライ鶏唐揚げを 65°C に設定されたホッターに6時間保管した。

[0079] (評価方法)

評価は、ディープフライ工程直後の鶏唐揚げ、ホッターにて4時間および6時間保管した鶏唐揚げを専門パネラー3名が喫食し、全員の合議にて評価指標に沿って点数を決定した。評価は、ジューシー感および柔らかさのいずれについても「3」以上を合格とした。得られた評価結果を表4に示す。

[0080] (評価指標)

ジューシー感

- 6 : 肉汁が強く残りジューシーである
- 5 : 肉汁が残りジューシーである
- 4 : 肉汁は少ないがジューシー感が強く残っている
- 3 : ややジューシー感が残っている
- 2 : ややパサつく
- 1 : パサつきが際立っている

柔らかさ

- 6 : とても柔らかい
- 5 : 柔らかい
- 4 : やや柔らかい
- 3 : わずかに柔らかさが感じられる
- 2 : やや硬い
- 1 : 硬い

[0081] [表4]

表 4-1

	実施例1-1	実施例1-2	実施例1-3	実施例1-4	実施例1-5
ジューシー感の評価結果					
ディープフライ直後	6	6	6	6	6
ホットー保管4時間後	4	5	3	3	3
ホットー保管6時間後	3	4	3	—	—
柔らかさの評価結果					
ディープフライ直後	6	6	6	6	6
ホットー保管4時間後	4	5	3	4	3
ホットー保管6時間後	3	4	3	—	—

表 4-2

	比較例1-1	比較例1-2	比較例1-3	比較例1-4	比較例1-5
ジューシー感の評価結果					
ディープフライ直後	5	6	6	6	6
ホットー保管4時間後	1	2	1	1	2
ホットー保管6時間後	1	2	—	—	2
柔らかさの評価結果					
ディープフライ直後	4	6	6	6	6
ホットー保管4時間後	1	3	2	2	3
ホットー保管6時間後	1	2	—	—	2

[0082] 表4に示すように、鶏ムネ肉の表面に油脂加工でん粉および α 化でん粉を付着させた実施例の鶏唐揚げは、いずれもホットー保管4時間後または6時間後までジューシー感と柔らかさに優れた食感を有していた（実施例1-1乃至1-5参照）。これに対して、比較例の鶏唐揚げは、ディープフライ直後に優れた食感を有していたものの、ホットー保管4時間後にジューシー感が損なわれ、ホットー6時間後に柔らかさも損なわれた（比較例1-1乃至1-5参照）。

この結果から、本発明の食感改良剤を用いることにより、ホットー保管後の鶏唐揚げの食感を向上させることが可能であることが明らかとなった。

[0083] また、ホットー保管後の食感に優れていた実施例1-2の鶏唐揚げをさらに8時間までホットー保管して官能評価したところ、ジューシー感「3」、柔らかさ「3」との結果であった。

この結果から、油脂加工でん粉、 α 化でん粉に加えて、オクテニルコハク酸でん粉ナトリウムを配合した食感改良剤を用いることにより、ホッター保管後の食感をさらに向上できることが明らかとなった。

[0084] 本発明の食感改良剤、衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法および食感改良方法ならびに衣を有する畜肉または魚介類加工食品は、上述の実施形態及び実施例に限定するものではなく、発明の特徴及び効果を損なわない範囲において、種々の変更が可能である。

請求の範囲

- [請求項1] 衣を有する畜肉または魚介類加工食品に用いられる粉末状の食感改良剤であって、
油脂加工でん粉を65質量%以上と、
 α 化でん粉を10質量%以上30質量%以下とを含む食感改良剤。
- [請求項2] さらにオクテニルコハク酸でん粉ナトリウムを含む、請求項1に記載の食感改良剤。
- [請求項3] 前記油脂加工でん粉が、アセチル化でん粉、リン酸架橋でん粉および未加工でん粉からなる群から選ばれる1種以上のでん粉に油脂加工を施したものである、請求項1または2に記載の食感改良剤。
- [請求項4] 前記衣を有する畜肉または魚介類加工食品の畜肉または魚介類の表面の少なくとも一部に用いられる、請求項1に記載の食感改良剤。
- [請求項5] 衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法であって、
衣材を付着させる前に請求項1～4のいずれか1項に記載の食感改良剤を畜肉または魚介類と混合する工程（1）と、
前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類を加熱調理する工程（2）と、
を含む衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法。
- [請求項6] 前記工程（1）前に畜肉または魚介類を調味液に漬け込む、漬け込み工程をさらに含む、請求項5に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法。
- [請求項7] 前記食感改良剤の使用量が、畜肉または魚介類の全質量に対して、0質量%超10質量%以下である、請求項5に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法。
- [請求項8] 前記工程（2）が、前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類をフライ調理することを含む、請求項5に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の製造方法。
- [請求項9] 衣材を付着させる前に請求項1～4のいずれか1項に記載の食感改

良剤を畜肉または魚介類と混合する工程（１）と、

前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類を加熱調理する工程（２）と、

を含む衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感改良方法。

[請求項10] 前記工程（１）前に畜肉または魚介類を調味液に漬け込む、漬け込み工程をさらに含む、請求項９に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感改良方法。

[請求項11] 前記食感改良剤の使用量が、畜肉または魚介類の全質量に対して、０質量％超１０質量％以下である、請求項９に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感改良方法。

[請求項12] 前記工程（２）が、前記食感改良剤が混合された畜肉または魚介類をフライ調理することを含む、請求項９に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品の食感改良方法。

[請求項13] 請求項１～４のいずれか１項に記載の食感改良剤を含む、衣を有する畜肉または魚介類加工食品。

[請求項14] 畜肉または魚介類の少なくとも一部に前記食感改良剤が付着している、請求項１３に記載の衣を有する畜肉または魚介類加工食品。