

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4433397号
(P4433397)

(45) 発行日 平成22年3月17日(2010.3.17)

(24) 登録日 平成22年1月8日(2010.1.8)

(51) Int. Cl. F 1
A 2 3 L 1/31 (2006.01) A 2 3 L 1/31 Z
A 2 3 L 1/317 (2006.01) A 2 3 L 1/317 A

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-280819 (P2004-280819)	(73) 特許権者	000004400 オルガノ株式会社 東京都江東区新砂1丁目2番8号
(22) 出願日	平成16年9月28日(2004.9.28)	(74) 代理人	100098682 弁理士 赤塚 賢次
(65) 公開番号	特開2006-94706 (P2006-94706A)	(74) 代理人	100071663 弁理士 福田 保夫
(43) 公開日	平成18年4月13日(2006.4.13)	(72) 発明者	太田 賢 東京都江東区新砂1丁目2番8号 オルガノ株式会社内
審査請求日	平成19年5月29日(2007.5.29)	(72) 発明者	西澤 卓也 東京都江東区新砂1丁目2番8号 オルガノ株式会社内
		審査官	西村 亜希子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食肉又は食肉加工品の製造方法。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

小麦繊維、エンドウ繊維、リンゴ繊維、竹繊維、大豆繊維、セルロース及びヘミセルロースから選ばれる1種単独又は2種以上の食物繊維を、食物繊維含有カードランアルカリ水溶液中、0.5～5重量%の濃度で含有するカードランアルカリ水溶液を食肉又は食肉加工品に塗布した後、酸で中和してカードランのゲル皮膜を形成させる方法であって、

当該塗布する方法が、食肉又は食肉加工品用吐出ノズルと、食物繊維含有カードランアルカリ水溶液用吐出ノズルからなる二重ノズルを使用して行うことを特徴とするカードランのゲル皮膜で被覆された食肉又は食肉加工品の製造方法。

【請求項2】

更に、加熱処理することを特徴とする請求項1記載の食肉又は食肉加工品の製造方法。

【請求項3】

前記食物繊維含有カードランアルカリ水溶液中のカードラン濃度が、0.5～15重量%であることを特徴とする請求項1又は2記載の食肉又は食肉加工品の製造方法。

【請求項4】

前記食肉又は食肉加工品が、ソーセージ又はハムであることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の食肉又は食肉加工品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食物繊維を含有したカードランのゲル皮膜で被覆された食肉又は食肉加工品及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、食肉又は食肉加工品（以下、単に「食肉加工品等」とも言う。）の成形性を保つために食肉加工品等を可食性ケーシングで被覆する方法が知られている。これらの被覆方法としては、例えば、天然腸又はコラーゲンなどの可食性ケーシングに食肉加工品等を充填する方法、2重ノズルの使用によりソーセージエマルジョンの周りをコラーゲンペーストで被覆する方法等が知られている。

【0003】

一方、特開平2004-57102号公報には、カードランのゲル皮膜で被覆された食肉または食肉加工品、およびカードランアルカリ水溶液を食肉又は食肉加工品に塗布した後、アルカリ金属塩もしくはアルカリ土類金属塩を含有する水溶液と接触させてカードランのゲル皮膜で被覆された食肉又は食肉加工品の製造方法が開示されている。特開平2004-57102号公報記載の食肉または食肉加工品は、羊、牛、豚等の天然腸やコラーゲンを使用しないため、懸念される疾病やアレルギーに対して安全である。

【特許文献1】特開平2004-57102号公報（請求項1、4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、カードランのゲル皮膜で被覆された食肉加工品等は、歯に付きやすく、噛み切り難いなど食感が悪いという問題がある。また、二重ノズルを使用して製造する方法においては、ノズルの先端からカードランアルカリ水溶液が垂れ落ちて、ロスがでるといった問題がある。この垂れ落ちの問題を解決するため、カードランアルカリ水溶液のカードラン濃度を高めて高粘度にすると、歯に付きやすく、噛み切り難いなどの問題がある。更に、カードランのゲル皮膜で被覆された食肉加工品は、最終工程でゲル皮膜強度を高めるために、また熱が食肉加工品全体に行き渡るようにするために金網等の上で加熱処理（スモーク処理）されるが、食肉加工品の表面に金網の跡が付いたり、食肉加工品の丸み形状が維持できずに扁平状になったりなど外観が悪くなるという問題がある。

【0005】

従って、本発明の目的は、歯に付かず、歯切れがよい食感を有し、外観に金網等の跡が無い所望の形状を維持したカードランのゲル皮膜で被覆された食肉加工品を提供すること、また、二重ノズルを使用して製造する際、ノズルの先端からカードランアルカリ水溶液の垂れ落ちが少なく、金網上で加熱処理されても、金網の跡が着き難いカードランのゲル皮膜で被覆された食肉加工品等の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

かかる実情において、本発明者らは鋭意検討を行った結果、食物繊維を含有したカードランのゲル皮膜で被覆された食肉加工品等は、歯に付かず、歯切れがよい食感を有すること、また、二重ノズルを使用して製造する際、ノズルの先端からカードランアルカリ水溶液の垂れ落ちが少なく、更に金網上で加熱処理されても金網の跡が付き難く、所望の形状を維持した良い外観を呈すること等を見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】

すなわち、本発明は、小麦繊維、エンドウ繊維、リンゴ繊維、竹繊維、大豆繊維、セルロース及びヘミセルロースから選ばれる1種単独又は2種以上の食物繊維を、食物繊維含有カードランアルカリ水溶液中、0.5～5重量%の濃度で含有するカードランアルカリ水溶液を食肉又は食肉加工品に塗布した後、酸で中和してカードランのゲル皮膜を形成させる方法であって、当該塗布する方法が、食肉又は食肉加工品用吐出ノズルと、食物繊維含有カードランアルカリ水溶液用吐出ノズルからなる二重ノズルを使用して行うことを特徴とするカードランのゲル皮膜で被覆された食肉又は食肉加工品の製造方法を提供するも

10

20

30

40

50

のである。

【発明の効果】

【0014】

本発明のカードランのゲル皮膜で被覆された食肉又は食肉加工品は、歯に付かず、歯切れがよい食感を有し、外観に金網等の跡が無い所望の形状を維持したものである。また、本発明のカードランのゲル皮膜で被覆された食肉又は食肉加工品の製造方法は、簡易な方法で歯に付かず、歯切れがよい食感を有し、外観に金網等の跡が無いものが得られる。また、二重ノズルを使用して製造する際、ノズルの先端からカードランアルカリ水溶液の垂れ落ちが少ない。また、最終工程の金網上で加熱処理されても食肉加工品等の表面に金網の跡が付き難く、所望の形状を維持した良い外観を呈する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の食肉又は食肉加工品は、食物繊維を含有したカードランのゲル皮膜で被覆されてなるものである。本発明において、食肉又は食肉加工品とは、特に制限されないが、例えば、豚、牛、馬、羊、鳥等の食肉や、ソーセージ、ハム、サラミ、惣菜等の食肉加工品が挙げられる。

【0016】

本発明において、カードランとは、 α -1,3-グルコシド結合を主体とする加熱凝固性の多糖類であり、水に不溶性である。カードランはアルカリゲネス属又はアグロバクテリウム属の微生物により生産される。具体的には、カードランはアルカリゲネス・フェカリス・パルミクソゲネス (*Alcaligenes faecalis* var. *myxogenes*) 菌株 10C3K [アグリカルチュラル・バイオリジカル・ケミストリー、Vol. 30. p196 (1966)]、アルカリゲネス・フェカリス・パルミクソゲネス (*Alcaligenes faecalis* var. *myxogenes*) 菌株 10C3K の変異株 NTK-u (IFO13140)、アグロバクテリウム・ラジオバクター (IFO13127) 及びその変異株 U-19 (IFO13126) により生産される多糖類である。カードランは市販のものが使用できる。

20

【0017】

また、本発明において、カードランのゲル皮膜に含まれる食物繊維としては、特に制限されず、水溶性食物繊維及び不溶性食物繊維のいずれも使用できるが、不溶性食物繊維がよい食感が得られる点で好ましい。水溶性食物繊維としては、イヌリンが挙げられる。不溶性食物繊維としては、小麦繊維、エンドウ繊維、リンゴ繊維、竹繊維、大豆繊維、微結晶セルロース、微生物産生セルロース、その他のセルロース、ヘミセルロース等の不溶性成分を多く含む食物繊維等が挙げられる。

30

【0018】

これら食物繊維の中、小麦繊維が廉価で且つ良い食感が得られる点で好ましい。また、これら食物繊維は1種単独又は2種以上を組み合わせ使用することができる。カードランのゲル皮膜に含まれる食物繊維の配合量としては、特に制限されないが、カードラン100重量部に対して、10~200重量部、好ましくは20~60重量部である。本発明の食肉加工品等において、カードランのゲル皮膜に食物繊維を含ませることにより、ゲル皮膜の強度が高められ、外観に金網等の跡が付き難い所望の形状を維持することができると共に、食感を改善することができる。更に、食肉加工品に食物繊維を配合することで繊維強化など食品イメージを向上させる。

40

【0019】

本発明のカードランのゲル皮膜で被覆された食肉加工品等は、食物繊維含有カードランアルカリ水溶液を食肉又は食肉加工品に塗布した後、酸で中和してカードランのゲル皮膜を形成させることで得られる。食肉加工品等の表面は pH 5.5~6.5 の弱酸性であるため、この弱酸性の食肉加工品等の表面に、カードランアルカリ水溶液を塗布することにより、カードランアルカリ水溶液が食肉加工品等の表面で中和されて中和ゲルの皮膜ができる。

50

【 0 0 2 0 】

食物繊維含有カードランアルカリ水溶液の調製方法としては、特に制限されないが、例えば、水に粉末カードランを添加して攪拌し、水中にカードランが十分に分散した後に、食物繊維を添加して更に攪拌混合する。この混合液にアルカリを添加し、更にこのアルカリ溶液を40℃まで加熱しながら混合して均一状態のものを得る方法が挙げられる。

【 0 0 2 1 】

カードランの溶解に用いるアルカリとしては、特に制限されないが、例えば、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム及びリン酸三カリウム等が挙げられる。食物繊維含有アルカリ水溶液のアルカリ濃度としては、特に限定されないが、例えば0.04～6重量%、pHとしては11以上が好ましい。食物繊維含有カードランアルカリ水溶液中のカードラン濃度としては、特に制限されないが、例えば、0.5～15重量%、好ましくは、1.5～7重量%である。カードランアルカリ水溶液におけるカードラン濃度が0.5重量%未満では、調製した皮膜に十分な強度が得られないため好ましくなく、また15重量%を超えると、粘度が高くなりすぎ、連続製造に不可欠な脱泡が困難となり、更に食感を悪くするため好ましくない。また、食物繊維含有カードランアルカリ水溶液中の食物繊維濃度としては、特に制限されないが、例えば、0.5～5重量%、好ましくは、1～3重量%である。食物繊維濃度が0.5重量%未満では、歯に付かず、歯切れがよい食感が得られず、また外観も悪くなる。一方、食物繊維濃度が5重量%を超えると、可食性皮膜の食感が紙っぽい食感となり噛み切り難くなる。食物繊維は前述のものが挙げられる。

【 0 0 2 2 】

前記食肉加工品等に食物繊維含有カードランアルカリ水溶液を塗布する方法としては、特に制限されないが、例えば、2重ノズルを備える包餡機の使用、カードランアルカリ水溶液槽へのディッピング（浸漬）、スプレーによる塗布及びブラシによる塗布などが挙げられる。このうち、2重ノズルを備える包餡機の使用が、食肉加工品等を衛生的で且つ連続的に製造することができる点で好ましい。2重ノズルは、内包剤用の吐出ノズルと、外皮剤用の吐出ノズルからなるものである。従来、外皮剤側に食物繊維未配合のカードランアルカリ水溶液を用いた場合、吐出ノズル先端から垂れ落ちがあったが、食物繊維配合カードランアルカリ水溶液を用いることにより、この垂れ落ちはほとんど無く、原材料のロスを低減することができる。

【 0 0 2 3 】

カードランアルカリ水溶液が食肉加工品等と接触すると、弱酸性の食肉加工品等の表面との間で中和反応が起こり、接触面からわずかの厚みだけ中和されてゲルとなり、カードランの薄いゲル皮膜が形成される。

【 0 0 2 4 】

次いで、食物繊維含有カードランアルカリ水溶液が塗布された食肉加工品等を、酸水溶液に接触させる酸処理を行う。これにより、完全なカードランのゲル皮膜を形成させることができる。2重ノズルを備えた包餡機を用いた製造方法の場合、包餡機の2重ノズルから吐出される食肉加工品等は、食物繊維含有カードランアルカリ水溶液が塗布されカードランの硬いゲル皮膜が形成されたものとして連続的に製造され、備え付けのシャッターにより所定の長さから次へへと切断されて、酸処理工程に移される。なお、酸処理する前に、必要に応じて余分な食物繊維含有カードランアルカリ水溶液を振り切り等により取り除いてもよいし、酸処理する前に、食物繊維カードランアルカリ水溶液が塗布された食肉加工品等をアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属を含有する水溶液に接触させてもよい。該アルカリ金属塩やアルカリ土類金属塩としては、例えば食塩、硫酸ナトリウム、臭化ナトリウム、塩化カルシウム、乳酸カルシウム等が挙げられる。このようなアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属を使用しても、カードランのゲル皮膜を形成させることができる。

【 0 0 2 5 】

中和に用いる酸としては、例えば、塩酸、硫酸等の無機酸；乳酸、クエン酸等の有機酸

10

20

30

40

50

の水溶液が挙げられ、このうち、乳酸の水溶液が好ましい。酸水溶液の濃度としては、特に制限されないが、0.01～10重量%、好ましくは0.1～5重量%の範囲で適宜選択できる。酸で中和した後は、水洗することで、酸を除去する。

【0026】

酸処理された食肉加工品等は、更に加熱処理される。この加熱処理は、例えばスモークハウス等で前記加熱時間より長時間かけてスモーク処理するものである。加熱処理方法としては、特に制限されないが、例えばソーセージエマルジョンを金網上に乗せてソーセージエマルジョン全体に均一に熱がまわるようにする。これにより、例えばソーセージエマルジョン部分は可食となり、食物繊維含有カードラン皮膜は、熱非可逆性のゲルとなり強度も更に増加し、天然腸に近い食感のケーシングとなる。従来、食物繊維無配合の場合、ソーセージ表面には金網の跡が付いたり、扁平状となったりすることがあったが、食物繊維含有カードラン皮膜の場合、カードラン皮膜の強度が増し、表面に金網の跡が付かず、また丸み形状を維持することができる。加熱処理条件としては、特に制限されず、70～125 で数十分～数時間程度である。

10

【0027】

包餡機を用いた製造方法の場合、包餡機のノズルから吐出された食肉加工品等のそれ以降の工程における処理方法としては、工程毎に人手をかけて行うバッチ方法、ベルト式搬送機で行う自動又は半自動処理方法が挙げられる。このうち、ベルト式搬送機で行う自動又は半自動処理方法が、衛生的で且つ製造時間を短縮させる点で好ましい。すなわち、例えば包餡機のシャッターにより切断した後の、酸処理工程 水洗工程 加熱処理工程をベルト式搬送機で搬送しつつ各処理を行うものである。

20

【0028】

次に、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、これは単に例示であって、本発明を制限するものではない。

【実施例1】

【0029】

(小麦繊維含有カードランアルカリ水溶液の作製)

水1リットルに粉末カードラン60gを添加して攪拌し、水中にカードランが十分に分散した後に、小麦繊維(商品名「VITACEL WF101」;(J. RETTENM AIER & SOHNE社製))を24g添加して更に攪拌混合した。次に、リン酸三カリウム20gを120gの水に溶解させた後、カードラン分散液に添加し、更にこのアルカリ溶液を40 まで加熱しながら混合して均一状態の食物繊維含有カードランアルカリ水溶液を得た(リン酸三カリウム濃度; 1.67重量%、カードラン濃度; 5.0重量%、小麦繊維濃度; 2重量%、pH11.0)。

30

【0030】

(ソーセージエマルジョン)

常法により表1のソーセージエマルジョンを調製した。

【0031】

【表 1】

成分	比率 (重量%)	重量 (g)
豚ももミンチ	55.80	837.0
豚脂肪ミンチ	18.00	270.0
氷水	18.00	270.0
燐酸塩製剤	0.40	6.0
食塩	1.30	19.5
砂糖	1.30	19.5
調味料	1.70	25.5
カゼインNa	1.50	22.5
馬鈴薯澱粉	2.00	30.0
合計	100.00	1500.0

10

【0032】

(小麦繊維含有カードランのゲル皮膜で被覆されたソーセージの製造)

包餡機(「チピロボCN001」レオン自動機株式会社製)を使用した。先ず、ピストンをセットした外皮剤(ケーシング)用カセットシリンダーに、空気を含まないように注意しながら上記方法で得られた小麦繊維含有カードランアルカリ水溶液を充填し、その後、該シリンダーを包餡機本体の外皮剤用吐出ノズル側にセットした。同様に、ピストンをセットした内包剤用カセットシリンダーに、空気を含まないように注意しながら、表1のソーセージエマルジョンを充填し、その後、該シリンダーを包餡機本体の内包剤用吐出ノズル側にセットした。次いで、内包剤用のシリンダーのピストンを押し出して内包剤をノズル出口から吐出させ、出口ですりきった。次に、内包剤用吐出ノズル及び外皮剤用吐出ノズルの両方の出口をテープで塞ぎ、その後、外皮剤用シリンダーのピストンを押し出し、外皮剤用吐出ノズル内の間隙の空気をノズル出口とテープの隙間から排出した。空気抜きを完了した後、テープを剥がしてピストンを作動させて押し出し成形を行った。押し出された食物繊維含有カードランのゲル皮膜で被覆されたソーセージエマルジョンを、燻液が添加された5%乳酸水溶液に1分間漬け込んだ。次いでこのソーセージエマルジョンを取り出し、乳酸を除去して食味を良好に保つため、冷水で軽く洗浄した。これを、金網に乗せスモークハウスで100、1時間のスモーク処理を行った。得られたソーセージについては、下記方法の食感評価試験及び垂れ落ち量測定試験を行った。なお、垂れ落ち量測定試験には、外皮剤用シリンダーに充填される小麦繊維含有カードランアルカリ水溶液を試料として用いた。その結果を表2に示す。

20

30

【0033】

(官能評価試験)

モニター12人による試食を行った。評価は外観と食感で行った。外観は試食前のソーセージが、丸みがあり、且つ金網等の跡が無いものを「良好」とし、扁平状であるか又は金網の跡があるものは「不良」とした。食感は、歯切れの良いものを「良好」とし、歯切れの悪いものを「不良」とした。

40

【0034】

(垂れ落ち量測定試験)

包餡機(「チピロボCN001」レオン自動機株式会社製)の外皮剤用吐出ノズルに試料1.0kgを充填し、外皮剤用吐出ノズルの出口をテープで塞ぎ、その後、外皮剤用シリンダーのピストンを押し出し、外皮剤用吐出ノズル内の間隙の空気を吐出ノズル出口とテープの隙間から排出し、空気抜きを完了した後、テープを剥がし、出口を開放してピストン不作動により30分間に出口から垂れ落ちる試料の重量(g)を測定する。

【0035】

比較例1

50

小麦繊維を使用しないこと以外は、実施例 1 と同様の方法で行った。その結果を表 2 に示す。

【 0 0 3 6 】

【表 2】

	官能評価試験		垂れ落ち量測定 試験 (g)
	歯切れ	外観	
実施例 1	11人が良好、1人が不良	10人が良好、1人が不良	4.0
比較例 1	1人が良好、11人が不良	1人が良好、11人が不良	12.0

10

【 0 0 3 7 】

実施例 1 で得られたソーセージは、いずれも天然腸に近い歯切れのよい食感であり、また、ソーセージの外観は丸み形状を維持し、更に表面には金網等の跡がなかった。また、実施例 1 で用いた外皮剤は垂れ落ちが少なく、原料ロスの問題はなかった。一方、比較例 1 で得られたソーセージは、いずれも歯切れが悪い食感であり、また、ソーセージの外観は当初の丸みが扁平状に変形し、更に表面には金網等の跡が付いていた。また、比較例 1 で用いた外皮剤は垂れ落ちが多く、原料ロスの問題があった。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-057102(JP,A)
特表2004-506435(JP,A)
特開昭63-258561(JP,A)
特開平04-330264(JP,A)
特開平01-273563(JP,A)
特開2004-187594(JP,A)
特開平05-308910(JP,A)
特開平11-341944(JP,A)
特開平05-260927(JP,A)
特開平09-289878(JP,A)
特開2002-306090(JP,A)
特開2000-166490(JP,A)
特開平11-318353(JP,A)
特公平01-017653(JP,B2)
特開平06-315361(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 1/31-1/318
JSTPlus(JDreamII)
G-Search
BIOSIS(DIALOG)
WPI(DIALOG)
Food Science and Technology Abstracts(DIALOG)
Foodline(DIALOG)
Foods Adlibra(DIALOG)