

(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
2011 年 8 月 25 日(25.08.2011)

(10) 国際公開番号
WO 2011/102379 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 1/325 (2006.01) A23L 1/33 (2006.01)
A23L 1/20 (2006.01) A23L 1/333 (2006.01)
A23L 1/31 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/053270
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 16 日(16.02.2011)
- (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 2010-036454 2010 年 2 月 22 日(22.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日清オイリオグループ株式会社(The Nisshin Oillio Group, Ltd.) [JP/JP]; 〒1048285 東京都中央区新川一丁目 2 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡崎 敏樹(OKAZAKI Toshiki) [JP/JP]; 〒2390832 神奈川県横須賀市神明町 1 番地 日清オイリオグループ株式会社 横須賀事業場内 Kanagawa (JP). 蓑島良一(MINOSHIMA Ryoichi) [JP/JP]; 〒2390832 神奈川県横須賀市神明町 1 番地 日清オイリオグループ株式会社 横須賀事業場内 Kanagawa (JP). 中村 正裕(NAKAMURA Masahiro) [JP/JP]; 〒2390832 神奈川県横須賀市神明町 1 番地 日清オイリオグループ株式会社 横須賀事業場内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:<

明 細 書

発明の名称：

魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材、加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材、それを用いた加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法、及びそれを用いた加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法に関するものである。

本願は、2010年2月22日に、日本に出願された特願2010-036454号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 魚介類又は畜肉類を加熱処理した場合、水分の流出により魚介類又は畜肉類の収縮が起こり、その結果として、外観や食感が悪化することが知られている。この問題の解決策として、種々の魚介類又は畜肉類の表面色改良剤や品質改良剤が検討されている。

例えば、特許文献1には、炭酸カリウム、酸化カルシウム、クエン酸3カリウム、クエン酸3ナトリウム、塩（食塩）及びグルタミン酸ナトリウムを含み、グルタミン酸ナトリウムの含有割合が0.01～2.0質量%、且つpHが11.0～13.0となるように水に混合して使用するエビ類用表面色改良組成物が開示されている。

また、市販の魚介類品質改良剤として、リン酸塩、ポリリン酸塩、ピロリン酸塩、グルクロン酸塩、クエン酸塩等を配合したものが数多くある。

[0003] 一方、大豆蛋白を製造する工程において、大豆ホエーが副産物として大量に製造されている。しかし、その大部分は廃棄物として処理されており、大豆ホエーの有効活用方法の開発が望まれていた。

大豆ホエーの有効活用方法として、特許文献2には、大豆ホエーから特殊栄養食品等の用途に適したペプチド混合物を製造する方法が開示されている。

。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-235520号公報

特許文献2：特開昭61-254153号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来の魚介類の表面色改良剤や品質改良剤は、上記のようにリン酸塩、ポリリン酸塩、ピロリン酸塩等の塩が配合されているが、これらの塩を多量に配合した浸漬液に魚介類を浸漬させた場合、最終商品に加工した魚介類に塩類特有の苦味が付いてしまうという問題が生じることもあった。また、多種類の塩を配合することになるため、魚介類の加工作業が煩雑になるという問題もあった。

また、上記特許文献1に開示された添加剤は、pH11.0～13.0のアルカリ性溶液として用いることにより、表面色改良及び収縮抑制の効果を奏するが、浸漬作業時の作業員の手荒れ等を防止するためには、pHが中性付近の浸漬水を用いることが好ましいと考えられる。

さらに、食品の安全性の点から、魚介類の収縮抑制に用いることができる天然由来の素材が求められていた。

[0006] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、魚介類又は畜肉類の風味を損なうことなく、簡便に、アルカリ性付近のpHの浸漬水のみならず、中性付近のpHの浸漬水でも用いることのできる魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材を提供することを目的とする。具体的には、大豆素材を用いた魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材、それを用いた加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法、及びそれを用いた加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、鋭意検討を重ねた結果、水溶性窒素指数（NSI）が70～93の全脂大豆粉、水溶性窒素指数（NSI）が70～93の脱脂大豆粉、水溶性窒素指数（NSI）が70～93の豆乳粉、及び大豆ホエー粉末から選ばれる1種又は2種以上を魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材として用いることで、加熱処理された魚介類又は畜肉類の収縮が好適に抑制され、且つ魚介類又は畜肉類の風味も良好となることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0008] すなわち、本発明の第1の態様は、水溶性窒素指数（NSI）が70～93の全脂大豆粉、水溶性窒素指数（NSI）が70～93の脱脂大豆粉、水溶性窒素指数（NSI）が70～93の豆乳粉、及び大豆ホエー粉末からなる群から選ばれる1種又は2種以上を含有する魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材である。

本発明の第2の態様は、前記第1の態様において、前記魚介類又は畜肉類が、魚介類である魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材である。

本発明の第3の態様は、前記第1又は第2の態様において、前記魚介類が、白身魚、赤身魚、エビ、カニ、タコ、イカ、ホタテ貝、サザエ、赤貝、カキ、アサリ、シジミ、ハマグリ、及びミル貝からなる群から選ばれる1種又は2種以上である魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材である。

本発明の第4の態様は、前記第1の態様において、前記畜肉類が、鶏肉、豚肉、牛肉、及び馬肉からなる群から選ばれる1種又は2種以上である魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材である。

本発明の第5の態様は、前記第1～4のいずれか1つの態様の魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材を含有する浸漬水に魚介類又は畜肉類を浸漬した後、前記魚介類又は畜肉類を加熱処理する加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法である。

本発明の第6の態様は、前記第5の態様において、前記魚介類又は畜肉類が、魚介類である加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法である。

本発明の第7の態様は、前記第5又は第6の態様の構成において、前記浸

漬水中の前記魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材の含有量が、0.2～20質量%である加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法である。

本発明の第8の態様は、前記第5～第7のいずれか1つの態様の構成に加え、前記浸漬水が、食塩を含有する加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法である。

本発明の第9の態様は、前記第5～第8のいずれか1つの態様の構成に加え、前記浸漬水が、炭酸水素ナトリウムを配合した浸漬水である加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法である。

本発明の第10の態様は、前記第5～第9のいずれか1つの態様の構成に加え、前記浸漬水が、pH6～8である加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法である。

本発明の第11の態様は、魚介類又は畜肉類を加熱処理前に、前記第1～第4のいずれか1つの態様の魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材を含有する浸漬水に浸漬させる加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法である。

本発明の第12の態様は、前記第11の態様において、前記魚介類又は畜肉類が、魚介類である加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法である。

本発明の第13の態様は、前記第11又は第12の態様において、前記浸漬水中の前記魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材の含有量が、0.2～20質量%である加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法である。

本発明の第14の態様は、前記第11～第13のいずれか1つの態様の構成に加え、前記浸漬水が、食塩を含有する加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法である。

本発明の第15の態様は、前記第11～第14のいずれか1つの態様の構成に加え、前記浸漬水が、炭酸水素ナトリウムを配合した浸漬水である加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法である。

本発明の第16の態様は、前記第11～第15のいずれか1つの態様の構

成に加え、前記浸漬水のpHが6～8である加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法である。

発明の効果

[0009] 本発明によると、天然素材である大豆由来の魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材を用いることで、アルカリ性付近のpHの浸漬水のみならず、中性付近のpHの浸漬水を使用しても、魚介類又は畜肉類の収縮を抑制することができる。

また、本発明の魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材は、従来の品質改良剤に使用されているようなリン酸塩、ポリリン酸塩、ピロリン酸塩等と併用して使用することもできるが、それらの塩類を使用しなくても、又は少量の使用で、魚介類又は畜肉類の収縮抑制効果を得ることができる。そのため、本発明の魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材の使用によって、魚介類又は畜肉類本来の風味を損なうことがなく、処理された魚介類又は畜肉類の風味を良好とすることができる。また、多種類の塩を配合する煩雑さを解消することができる。

さらに、本発明の魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材として大豆ホエーを用いた場合には、大豆の製造工程における副産物を用いるため、副産物を有効活用することができる。

発明を実施するための形態

[0010] まず、本発明の魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材（以下、単に「収縮抑制用素材」ということがある。）について説明をする。

本発明の収縮抑制用素材は、水溶性窒素指数（以下、「NSI」ということがある。）が70～93の全脂大豆粉、NSIが70～93の脱脂大豆粉、NSIが70～93の豆乳粉、及び大豆ホエー粉末から選ばれる1種又は2種以上を含有する。

[0011] 本発明に使用する全脂大豆粉のNSIは、70～93であり、75～93であることが好ましく、80～90であることがより好ましい。かかる範囲であることにより、魚介類又は畜肉類の収縮を好適に抑制することができる。

。

前記全脂大豆粉は、乾燥大豆を脱皮処理後、乾燥し、粉碎処理することにより製造することができる。前記全脂大豆粉は、大豆の種皮以外の画分、例えば、油脂、おから、糖成分、蛋白を含有する。

NSIが70～93の全脂大豆粉としては、市販品を使用することもでき、市販品としては、例えば、日清オイリオグループ（株）製の全脂大豆粉（商品名：ソーヤフラワーNSA（大豆粉末）、NSI=76～91）等が挙げられる。

[0012] ここで、「NSI」とは、水溶性窒素指数のことであり、試料中に含まれる全窒素に占める水溶性窒素の割合（％）を示すものである。NSIは、試料に含まれる全窒素を100としたときの、試料の水抽出液に含まれる窒素量を相対量として表す。NSIは、後述する分析方法により分析することができる。

[0013] 一般に、大豆粉の製造時に原料が加熱を強く受ければ受けるほど、NSIの値が低くなり、加熱を受けなければ、NSIの値は高くなる。よって、NSIが70～93の大豆粉は、製造時に加熱脱臭処理しない、又は、加熱脱臭処理の温度若しくは時間を調整することにより製造することができる。

[0014] 本発明に使用する脱脂大豆粉のNSIは、70～93であり、75～93であることが好ましく、80～90であることがより好ましい。かかる範囲であることにより、魚介類又は畜肉類の収縮を好適に抑制することができる。このNSIは、後述する分析方法により分析することができる。

前記脱脂大豆粉は、原料大豆を脱脂処理後、乾燥し、粉碎処理することにより製造することができる。前記脱脂大豆粉は、大豆の種皮及び油脂以外の画分、つまり、おから成分、糖成分、及び大豆蛋白成分を含有する。

NSIが70～93の脱脂大豆粉は、市販品を使用することもでき、市販品としては、例えば、日清オイリオグループ（株）製の脱脂大豆粉（商品名：ソーヤフラワーA（脱脂大豆粉末）、NSI=84～92）等が挙げられる。

[0015] 「豆乳粉」とは、豆乳を粉末化したもので、本発明に使用する豆乳粉の NSI は、 $70 \sim 93$ であり、 $75 \sim 90$ であることが好ましく、 $80 \sim 90$ であることがより好ましい。かかる範囲であることにより、魚介類又は畜肉類の収縮を好適に抑制することができる。この NSI は、後述する分析方法により分析することができる。

前記豆乳粉としては、全脂豆乳粉であっても、脱脂豆乳粉であってもよい。

前記全脂豆乳粉又は前記脱脂豆乳粉は、大豆又は脱脂大豆を粉砕したものを水に入れて抽出後、おからを分離して得られた溶液を乾燥処理することにより製造することができる。具体的は、大豆又は脱脂大豆に6倍量の水を加し、 40°C で攪拌し、1時間抽出を行う。続いて、横型連続遠心分離機（メイン 4000rpm バック 3000rpm ）により固形分（おから）を除去し、得られた溶液を、噴霧乾燥（入り口 180°C 、出口 90°C ）することにより、全脂豆乳粉又は脱脂豆乳粉を製造することができる。

また、前記全脂豆乳粉については、市販の全脂豆乳を噴霧乾燥により粉末化することにより製造することもできる。

[0016] 本発明に使用する大豆ホエー粉末は、大豆蛋白を製造する工程において副産される大豆ホエーを乾燥した粉末で、糖、大豆蛋白、及びその他の成分を含有する。

前記大豆ホエー粉末は、例えば、以下のようにして製造することができる。

まず、脱脂大豆を $\text{pH} 7 \sim 8$ の水溶液に入れて攪拌混合して蛋白質を抽出した後、おからを除去し、上澄み液を回収する。得られた上澄み液を $\text{pH} 4 \sim 5$ にした後、沈殿物を除去し、上澄み液として大豆ホエーを得る。得られた大豆ホエーを中和した後、乾燥することにより、大豆ホエー粉末

また、前記大豆ホエー粉末は、脱脂大豆を60～85質量%エタノール溶液で洗浄する際に得られる洗浄液として大豆ホエーを得た後、得られた大豆ホエーを、減圧乾燥処理することによっても製造することができる。

なお、大豆ホエーの製造方法は、上記特許文献2（特開昭61-254153号公報）にも記載されている。

[0017] 本発明の収縮抑制用素材は、上記NSIが70～93の全脂大豆粉、NSIが70～93の脱脂大豆粉、NSIが70～93の豆乳粉、及び大豆ホエー粉末からなる群から選ばれる1種のみを含有するものであっても、2種以上を含有するものであってもよい。

[0018] 本発明の収縮抑制用素材を使用する魚介類としては、特に限定されるものではないが、例えば、スケソウダラ、イトヨリ等の白身魚；イワシ等の赤身魚、エビ、カニ等の甲殻類；タコ、イカ等の頭足類；ホタテ貝、サザエ、赤貝、カキ、アサリ、シジミ、ハマグリ、ミル貝等の貝類等が挙げられ、これらからなる群から選ばれる1種又は2種以上であることが好ましい。この中でも特に、甲殻類及び貝類から選ばれる1種又は2種以上であることがより好ましい。

また、本発明の収縮抑制用素材を使用する魚介類は、生の魚介類であってもよく、冷凍保存された魚介類であってもよい。なかでも、冷凍保存された魚介類を加熱処理する際には、水分の流出及び魚介類の収縮が顕著であるため、冷凍保存された魚介類に本発明の収縮抑制用素材を用いた場合、優れた収縮抑制効果を発揮することができる。

本発明の収縮抑制用素材を使用する畜肉類としては、特に限定されるものではないが、例えば、鶏肉、豚肉、牛肉、羊肉、及び馬肉等が挙げられ、これらからなる群から選ばれる1種又は2種以上であることが好ましい。

収縮抑制効果を発揮することができる。

[0019] 本発明の収縮抑制用素材の使用方法は特に限定されるものではないが、例えば、本発明の収縮抑制用素材を含有する浸漬水に魚介類又は畜肉類を浸漬することで、その後の加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制することができる。浸漬水に魚介類又は畜肉類を浸漬する収縮抑制用素材の使用量や、収縮抑制用素材の使用量等については、後述する本発明の加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法において詳細に説明する。

[0020] 次に、本発明の加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法について説明する。

本発明の加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法は、上記魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材を含有する浸漬水に魚介類又は畜肉類を浸漬した後、この魚介類又は畜肉類を加熱処理する方法である。

[0021] 浸漬水に使用する水としては、水道水、地下水、河川水、海水等を使用することができる。

そして、浸漬水中の収縮抑制用素材の含有量としては、特に限定されるものではなく、魚介類又は畜肉類の収縮抑制効果と、コストとを鑑み、適宜決定することができる。具体的には、浸漬水中の収縮抑制用素材の含有量が、0.2～20質量%であることが好ましく、0.2～5質量%であることがより好ましく、0.5～3質量%であることが最も好ましい。

[0022] また、前記浸漬水には食塩を含有させることができる。食塩を含有する浸漬水は、浸漬水に食塩を添加する、又は海水に食塩や水を加えて塩分調整を行うことにより製造することができる。また、食塩を含有した浸漬水（食塩が配合された浸漬水）として、海水をそのままの状態を使用

た、製造する魚介類又は畜肉類の味の点でも好ましい。

[0023] さらに、前記浸漬水には炭酸水素ナトリウム（重曹）を配合することができる。前記炭酸水素ナトリウムを配合した浸漬水は、浸漬水に炭酸水素ナトリウムを添加することにより製造することができる。

浸漬水中の炭酸水素ナトリウムの配合量は、好ましくは0.05～5質量%であり、より好ましくは0.1～5質量%であり、さらにより好ましくは0.1～3質量%であり、最も好ましくは0.1～2質量%である。かかる範囲であると、魚介類又は畜肉類の収縮抑制効果を、より向上させることができる。

また、後述するが、作業者の手荒れ等を防ぐ場合には、前記浸漬水のpHが6～8の範囲となる量の炭酸水素ナトリウムを配合するのが好ましい。しかし、前記浸漬水へ配合する前記収縮抑制用素材自体に、pHの緩衝作用があるため、前記浸漬水のpHが6～8の範囲となる具体的な炭酸水素ナトリウムの配合量を数値として規定することはできない。

[0024] また、魚介類又は畜肉類の収縮抑制効果を、より効果的に発揮させるためには、食塩及び炭酸水素ナトリウムの両方が配合された浸漬水を使用すると良い。かかる場合、浸漬水中の、食塩と炭酸水素ナトリウムの配合量は、それぞれ0.05～10質量%、0.05～5質量%であることが好ましく；それぞれ0.1～5質量%、0.1～5質量%であることがより好ましく；それぞれ0.1～3質量%、0.1～3質量%であることがさらにより好ましく；それぞれ0.5～2質量%、0.5～2質量%であることが最も好ましい。

[0026] 本発明においては、上記特許文献 1（特開 2003-235520 号公報）のような、多くの種類の塩を使用し、また、pH が 11.0～13.0 の水を浸漬水として用いることもできるが、使用する塩の種類が少ない浸漬水や、塩の濃度が低い浸漬水や、塩を使用しない浸漬水も用いることができ、また、pH についても、肌に優しい pH 7 付近のものであっても浸漬水として用いることができる。

[0027] 本発明の浸漬水は、上記のように、pH 7 付近であっても、魚介類又は畜肉類の収縮抑制効果を奏することができる。本発明の浸漬水として具体的には、pH を 6～8 とすることにより、作業者の手荒れ等を防ぐことができるため好ましい。

本発明の浸漬水の pH に関しては、浸漬水として、先に挙げた水道水、地下水、河川水、海水等を使用し、特に、pH 調整剤やアルカリ塩を添加することなく、本発明の収縮抑制用素材や食塩を添加して浸漬水を調製すれば、前記浸漬水の pH は 6～8 の範囲内となるので、特に、何ら pH を調整する必要はない。そして、炭酸水素ナトリウムをさらに配合した浸漬水を使用し、作業者の手荒れ等を防ぎたい場合には、前記浸漬水の pH が 8 を超えない量の炭酸水素ナトリウムを配合する必要がある。

[0028] 加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法に用いる魚介類又は畜肉類としては

なお、加熱処理に供される魚介類又は畜肉類は、上記浸漬水に浸漬した状態の魚介類又は畜肉類そのものであってもよく、上記浸漬水に浸漬した後、水洗、細断、乾燥等の処理をした魚介類又は畜肉類や、他の具材との混合等の調理を施した魚介類又は畜肉類であってもよい。

[0030] 次に、本発明の加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法について説明をする。

本発明の加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法は、魚介類又は畜肉類を加熱処理する前に、上記魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材を含有する浸漬水に、魚介類又は畜肉類を浸漬させる方法である。

そして、本発明の加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法における、魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材、魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材の含有量、浸漬水、浸漬水の pH、魚介類又は畜肉類、及び浸漬させる方法は、それぞれ、上記製造方法に記載した内容と同様である。

また、前記浸漬水には、食塩を含有させることができ、その含有量は、上記製造方法に記載した内容と同様である。

また、前記浸漬水には、炭酸水素ナトリウムを配合することができ、その配合量は、上記製造方法に記載した内容と同様である。そして、製造方法においても

％」、「部」は、それぞれ、「質量％」、「質量部」を意味する。

[0033] 本実施例では、収縮抑制用素材として以下に示す全脂大豆粉（１）及び脱脂大豆粉を用い、比較の素材として、全脂大豆粉（２）及び分離大豆蛋白を使用した。

全脂大豆粉（１）：〔商品名〕ソーヤフラワーNSA（日清オイリオグループ（株）製、NSI＝79）

脱脂大豆粉：〔商品名〕ソーヤフラワーA（日清オイリオグループ（株）製、NSI＝86）

全脂大豆粉（２）：〔商品名〕アルファプラスHS-600（日清オイリオグループ（株）製、NSI＝66）

分離大豆蛋白：〔商品名〕ソルピー4000（日清オイリオグループ（株）製、NSI＝95）

[0034] 本実施例における水溶性窒素指数（NSI）は、以下のようにして算出した。

調査試料2.5gを水100mLとともに40℃で1.5時間振とうした後、この混合物をろ過してろ過液を得る。得られたろ過液を遠

／収縮抑制用素材無添加区の魚介類又は畜肉類の加熱処理前重量) × 100

(2) = (収縮抑制用素材添加区の魚介類又は畜肉類の加熱処理後重量／
収縮抑制用素材添加区の魚介類又は畜肉類の加熱処理前重量) × 100

収縮抑制度 (%) = (2) - (1)

なお、バナメイエビについては、全ての各試験区で3尾を用いて試験を行い、それらの収縮抑制度の平均を求めた。また、ブラックタイガーについては、各試験区で2尾、ホタテ貝については、各試験区で4個を用いて試験を行い、それらの収縮抑制度の平均を求めた。また、鳥ムネ肉の各試験区では、それぞれ10切れの鳥ムネ肉、豚ホルモンの各試験区では、それぞれ10切れの豚ホルモンを用いて試験を行い、それらの収縮抑制度の平均を求めた。

[0036] [製造例1]

本実施例において用いた大豆ホエー粉末は、以下のようにして製造した。

まず、脱脂大豆10部に対して60部の

洗した後、沸騰水で3分間ボイルし、加熱処理バナメイエビを得た。なお、各試験区では、それぞれ3尾のバナメイエビを用いて試験をした。

また、前記魚介類の収縮抑制度(%)を算出するために、各種収縮抑制用素材及び比較の素材を配合していない浸漬水(無添加)を用いて同様の試験を行った。

得られた加熱処理バナメイエビの収縮抑制度の結果を表1に示す。また前記、バナメイエビを浸漬する前の浸漬水のpHを「浸漬前pH」として、前記バナメイエビを16時間浸漬した後の浸漬水のpHを「浸漬後pH」として、併せて表1に示す。

[0038] [表1]

表1 収縮抑制用素材の種類及び濃度の違いによる魚介類の収縮抑制効果			
浸漬水の条件	浸漬前pH	浸漬後pH	収縮抑制度(%)
無添加	6.40	6.96	
大豆ホ			

[0040] [実施例 2]

浸漬水中の食塩含有量を変化させた場合の本発明の収縮抑制用素材による魚介類の収縮抑制効果について検討をした。

まず、冷凍のバナメイエビ（約 10～13 g／個）を解凍し、表 2 に示す量の食塩、及び収縮抑制用素材（大豆ホエー）2 質量%を含有する浸漬水 25 mL に、6℃の温度条件下で 16 時間浸漬した。その後、前記バナメイエビを 1 回軽く水洗した後、沸騰水で 3 分間ボイルし、加熱処理バナメイエビを得た。なお、各試験区では、それぞれ 3 尾のバナメイエビを用いて試験をした。

比較として、表 2 に示す量の食塩を含有し、収縮抑制用素材を添加していない浸漬水を用いて同様の試験を行った。

また、前記魚介類の収縮抑制度（%）を算出するために、食塩、及び収縮抑制用素材を配合していない浸漬水（無添加）を用いて同様の試験を行った

り、収縮抑制効果がより高くなることが確認された。

また、本発明の収縮抑制用素材を含有し、食塩 0～3 質量%の浸漬水に浸漬させて製造した加熱処理バナメイエビは、風味が良好であった。また、本発明の収縮抑制用素材、及び食塩 5～15 質量%の浸漬水に浸漬させて製造した加熱処理バナメイエビは、塩分を強く感じるものであったが、用途によっては食品として利用可能な風味であった。

[0043] [実施例 3]

本発明の収縮抑制用素材、食塩、及び炭酸水素ナトリウムを併用した場合の魚介類の収縮抑制効果について検討をした。

まず、冷凍のバナメイエビ（約 10～13 g／個）を解凍し、表 3 に示す量の収縮抑制用素材、炭酸水素ナトリウム、及び食塩を配合した浸漬水 25 mL に、6℃の温度条件下で 16 時間浸漬した。その後、前記バナメイエビを 1 回軽く水洗

[表3]

表3 収縮抑制用素材、食塩、及び炭酸水素ナトリウムを併用した場合の魚介類の収縮抑制効果			
	浸漬前pH	浸漬後pH	収縮抑制度(%)
無添加	6.40	6.85	7.7
大豆ホエー粉末 2%	6.73	7.06	
炭酸水素ナトリウム 0.8%	8.90	7.54	13.5
食塩 1.0%	6.48	6.70	4.1
大豆ホエー 2% 炭酸水素ナトリウム 0.8% 食塩 1.0%	7.21	7.48	27.4

前記魚介類を 16 時間浸漬した後の浸漬水の pH を「浸漬後 pH」として、併せて表 4 に示す。

[0047] [表4]

表4 本発明の収縮抑制用素材の各種魚介類に対する収縮抑制効果				
魚介類	浸漬水の条件	浸漬前pH	浸漬後pH	収縮抑制度 (%)
ブラックタイガー	無添加	6.48	7.41	15.0
ブラックタイガー	大豆ホエー 2% 炭酸水素ナトリウム 0.8% 食塩 1.0%	7.18	7.8	
ホタテ貝	無添加	6.46		

合していない浸漬水（無添加）を用いて同様の試験を行った。なお、前記魚介類の収縮抑制制度（％）は、先に説明をした魚介類の収縮抑制制度（％）を求める数式において、収縮抑制用素材を品質改良剤に置き換えた式で算出した。

得られた加熱処理バナメイエビの収縮抑制制度の結果を表6に示す。また、前記バナメイエビを浸漬する前の浸漬水のpHを「浸漬前pH」として、前記バナメイエビを16時間浸漬した後の浸漬水のpHを「浸漬後pH」として、併せて表6に示す。

[0050] [表5]

表5 品質改良剤の配合	
	浸漬水中の配合(質量%)
炭酸カリ	

本発明の収縮抑制用素材の各種畜肉類に対する収縮抑制効果について検討をした。

まず、表 7 に示す畜肉類（鳥ムネ肉：2 cm 画の立方体に切ったものを使用、豚ホルモン：5 cm 画に切ったものを使用）を、表 7 に示す量の大豆ホエー（製造例 1 と同様の方法で製造したもの）、炭酸水素ナトリウム、及び食塩を配合した浸漬水 50 g に、6～8℃の温度条件下で 16 時間浸漬した。その後、前記畜肉類を流水で水洗した後、沸騰水で 3 分間ボイルした。前記畜肉類をボイル後、軽く水きりをして、6～8℃で 30 分間以上冷却することにより、加熱処理鳥ムネ肉、及び加熱処理豚ホルモン

[表7]

表7 本発明の収縮抑制用素材の各種畜肉類に対する収縮抑制効果		
畜肉類	浸漬水の条件	収縮抑制度(%)
鳥ムネ肉	食塩 1.5%	
鳥ムネ肉	大豆ホエー 2% 炭酸水素ナトリウム 0.8% 食塩 1.5%	11.6
豚ホルモン	食塩 1.5%	
豚ホルモン	大豆ホエー 2% 炭酸水素ナトリウム 0.8% 食塩 1.5%	9.3

[0055] 上記の結果から、本

請求の範囲

- [請求項1] 水溶性窒素指数（NSI）が70～93の全脂大豆粉、水溶性窒素指数（NSI）が70～93の脱脂大豆粉、水溶性窒素指数（NSI）が70～93の豆乳粉、及び大豆ホエー粉末からなる群から選ばれる1種又は2種以上を含有する魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材。
- [請求項2] 前記魚介類又は畜肉類が、魚介類である請求項1に記載の魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材。</

- [請求項10] 前記浸漬水のpHが、6～8である請求項5～9のいずれか1項に記載の加熱処理魚介類又は加熱処理畜肉類の製造方法。
- [請求項11] 魚介類又は畜肉類を加熱処理前に、請求項1～4のいずれか1項に記載の魚介類又は畜肉類収縮抑制用素材を含有する浸漬水に浸漬させる加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を抑制する方法。
- [請求項12] 前記魚介類又は畜肉類が、魚介類である請求項11に記載の加熱処理による魚介類又は畜肉類の収縮を

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053270

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053270

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	
-----------	--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053270

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-34236 A (Kabushiki Kaisha Ueno Seiyaku Oyo Kenkyusho), 09 February 2006 (09.02.2006), (Family: none)	1-16
A</		

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23L1/325 (2006.01)i

C (続き) . 関連すると認められる文献

C (続き) . 関連すると認められる文献	
-----------------------	--