

(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
2016 年 9 月 1 日(01.09.2016)



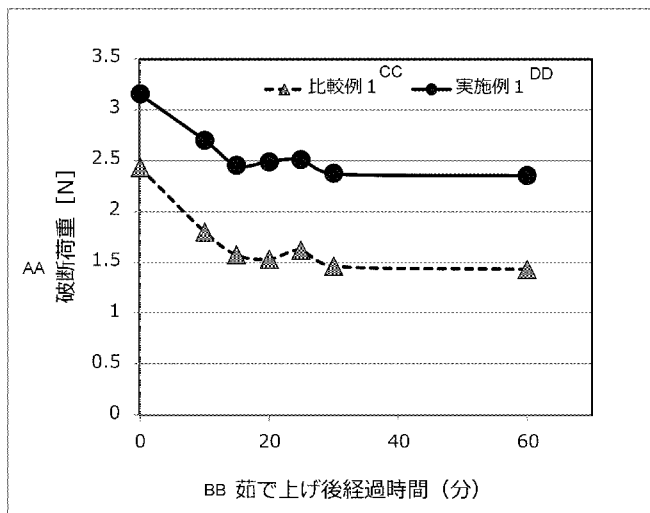
(10) 国際公開番号

WO 2016/136877 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 7/109 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/055628
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 25 日(25.02.2016)
- (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 2015-037502 2015 年 2 月 27 日(27.02.2015) JP
- (71) 出願人 (日本を除く全ての指定国について): 不二製油グループ本社株式会社(FUJI OIL HOLDINGS INC.) [JP/JP]; 〒5988540 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地 Osaka (JP).
- (71) 出願人 (日本についてのみ): 不二製油株式会社(FUJI OIL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5988540 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 今村 陽子(IMAMURA, Yoko); 〒5988540 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業所内 Osaka (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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: NOODLE QUALITY IMPROVING AGENT AND METHOD FOR MANUFACTURING NOODLE

(54) 発明の名称: 麺類用品質改良剤および麺類の製造法



AA Breakage load (N)
BB Elapsed time after boiling (min)
CC Comparative example 1
DD Embodiment 1

(57) Abstract: The present invention provides a quality improving agent for a noodle. A noodle quality improving agent having a soybean extract as an active ingredient, the noodle quality improving agent being characterized in that the noodle quality improving agent is obtained by performing extraction on full-fat soybeans using an aqueous solvent, the lipid content portion of the solid content is 15% by mass or less, and the weight ratio of the protein content to the carbohydrate content is 100-200% by mass.

(57) 要約: 本発明は、麺類用の品質改良剤を提供するものである。全脂大豆を水性溶媒で抽出して得られ、固形分中の脂質含量が15質量%以下であり、かつ炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比が100～200質量%であることを特徴とする大豆抽出物を有効成分とする、麺類用品質改良剤。

WO 2016/136877 A1

明 細 書

発明の名称： 麺類用品質改良剤および麺類の製造法

技術分野

[0001] 本発明はうどん、中華麺やパスタ等の麺類用の品質改良剤に関する。より詳しくは、本発明は風味、食感や茹で伸び等の品質改良が可能な、該麺類加工食品用の品質改良剤に関する。また、本発明は、該麺類加工食品の製造法に関する。

背景技術

[0002] 日本では全国的にラーメンを筆頭とした麺類を扱う店舗が増えており、その集客競争も激しくなっている。各店舗は他店と差別化した商品の開発に注力している。また、コンビニエンスストア等の中食産業においても、消費者が調理麺、チルド麺や冷凍麺などの麺類加工食品を利用する頻度は高く、より美味しくて高品質な商品が求められている。麺類に必要とされる品質として、コシの強さ、弾力性、伸びの遅延、ホグレ性や旨み等が挙げられ、美味しい麺類を製造するため多くの発明が提案されてきた。

[0003] 麺類の多くは小麦粉、かん水、食塩や水等の原料から製造される。そして、麺類の美味しさの非常に重要なポイントが「食感」である。麺類の食感の指標として、硬さ、弾力、歯ごたえや滑らかさ（つるみ感）等があり、更に所望されている重要な要素が、茹で調理等の調理中又は調理後に麺が伸びにくいことである。例えば、麺は茹で調理をし過ぎると伸びてふやけた食感となるし、また茹で調理の後にざるそばのように雰囲気下で放置している際にも伸びて歯ごたえのない、軟い食感となる。特に、調理済みの麺類を販売する場合、大量生産において麺類が集中して調理された後、配送して店頭に並べられて、消費者が商品を購入し喫食するまでに麺類が長時間放置されるため、調理後に麺が伸びる現象は問題となっている。このように、麺類の風味や食感の劣化を克服することが重要な課題となっている。

[0004] 従来の麺類の改良方法として、大豆粉（特に微細な大豆粉）、大豆蛋白、

ガム質などの多糖類，食物繊維，乳化剤，リン酸塩類などの添加等が提案されている。

例えば、特許文献1には、麺類の食味を損ねることなく、適度の硬さ，弾力（粘弾性），歯ごたえ及び滑らかさ（つるみ感）があり、のど越しが良い食感で且つ湯伸び、茹で伸びしにくい麺類の製造法として、平均粒子径が20 μm 以下の植物蛋白または乳蛋白を添加することを特徴とする麺類の製造法が提案されている。

また特許文献2には、小麦グルテンより分画されたグルテニン主成分分画物を添加する方法が提案されている。

また特許文献3には、乳清蛋白濃縮物，キサンタンガム及び親水性乳化剤を添加する方法が提案されている。

さらに特許文献4には、マルトシルトレハロースと水溶性大豆多糖類を併用することにより、老化と軟化が抑制された状態でほぐれ性を向上させる方法等が提案されている。

さらに特許文献5には、原料粉1に対して0.15～0.60の重量比の豆乳を混合することにより、栄養価が高く、なめらかな舌触りやしこしことした食感を有するうどん麺が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2002-101835号公報

特許文献2：特開平6-153832号公報

特許文献3：特開平6-141803号公報

特許文献4：国際公開WO2007/114091号

特許文献5：特開平10-262587号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、前述に挙げた特許文献1～5は、いずれも麺類の改良に一

定の効果を上げているものの、茹で調理等の調理中又は調理後の麺の伸びを抑制する効果は十分とは言えず、未だ改良の余地がある。

本発明は、斯かる実情に鑑み、麺類用の品質改良剤を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは市販の豆乳などの天然素材を麺類の生地練り込んで試験を行ったが、従来の一般に知られている素材を配合しても、前記課題を満足に解決できる品質改良効果を得られなかった。そしてさらに鋭意検討した結果、特定の大豆原料から抽出した、特定の組成を有する大豆抽出物を添加することにより、特に弾力のある食感や旨みがあり、且つ調理中の伸びや調理後の時間経過による伸びを遅延させることができるという知見を得て本発明を完成するに至った。

[0008] 即ち、本発明は以下のような構成を包含する。

(1) 全脂大豆の水溶性抽出物であって、固形分中の脂質含量が15質量%以下であり、かつ炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比が100～200質量%であることを特徴とする大豆抽出物を有効成分とする、麺類用品質改良剤、

(2) 全脂大豆が予め加熱処理されたものである、前記(1)記載の麺類用品質改良剤、

(3) 全脂大豆の水溶性窒素指数が20～77である、前記(2)記載の麺類用品質改良剤、

(4) 全脂大豆の水溶性窒素指数が30～70である、前記(2)記載の麺類用品質改良剤、

(5) 該大豆抽出物の固形分中の脂質含量が12重量%以下である、前記(1)～(4)の何れか1項記載の麺類用品質改良剤、

(6) 予め加熱処理され水溶性窒素指数が40～65である全脂大豆の水溶性抽出物であって、固形分中の脂質含量が10質量%以下であり、かつ炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比が140～180質量%であること

を特徴とする大豆抽出物を有効成分とする、麺類用品質改良剤、

(7) 前記(1)記載の麺類用品質改良剤が添加された、麺類、

(8) 前記(2)記載の麺類用品質改良剤が添加された、麺類、

(9) 前記(3)～(5)の何れか1項記載の麺類用品質改良剤が添加された、麺類、

(10) 前記(6)記載の麺類用品質改良剤が添加された、麺類、

(11) a) 全脂大豆の水溶性溶媒抽出物であって、固形分中の脂質含量が15質量%以下であり、かつ炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比が100～200質量%であることを特徴とする大豆抽出物を得る工程、b) 該大豆抽出物を麺類の生地混合し、生地を調製する工程、c) 該生地から麺類を調製する工程、を備える麺類の製造法、

(12) 全脂大豆が予め加熱処理されたものである、前記(11)記載の麺類の製造法、

(13) 全脂大豆の水溶性窒素指数が20～77である、前記(12)記載の麺類の製造法、

(14) 該大豆抽出物の固形分中の脂質含量が12重量%以下である、前記(11)～(13)の何れか1項記載の麺類の製造法、

(15) a) 予め加熱処理され水溶性窒素指数が40～65である全脂大豆の水溶性溶媒抽出物であって、固形分中の脂質含量が10質量%以下であり、かつ炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比が140～180質量%であることを特徴とする大豆抽出物を得る工程、b) 該大豆抽出物を麺類の生地混合し、生地を調製する工程、c) 該生地から麺類を調製する工程、を備える麺類の製造法。

発明の効果

[0009] 本発明の品質改良剤によれば、麺類の調理中や調理後の時間経過による伸びを遅延させることができ、弾力のある食感を付与することができる。またさらに麺類に旨味も付与することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施例1 および比較例1 で得られた、茹で上げ後の麺線の破断荷重を測定した表1 のデータをプロットしたグラフである。

発明を実施するための形態

[0011] (全脂大豆)

本発明の有効成分の原料となる全脂大豆は、圧搾やロールによる物理的処理や有機溶剤処理などにより大豆油の抽出処理がされていないものをいう。脂質含量は特に限定されないが、抽出処理がされていない全脂大豆では固形分中15質量%を超えるのが通常であり、多くは18質量%以上である。分離大豆蛋白や醤油の製造などに使用されているような脱脂大豆を原料とした場合は、得られる大豆抽出物の風味は大豆臭が強く、また品質改良剤としての本発明の効果を奏しにくい。

[0012] 使用する全脂大豆は未粉碎の丸豆のままでも良いし、水性溶媒により抽出する前に予め砕かれていても良い。全脂大豆を予め砕く場合の粒子径は任意であり、粗砕でも粉碎でも良い。

また全脂大豆は生のままでも良いが、水性溶媒により抽出する前に予め加熱処理を行っても良い。不快臭の低減および麺類への添加効果を高める点で、全脂大豆に加熱処理を行っておくのがより好ましい。特に全脂大豆を砕く場合においては、砕く前に予め加熱処理を行っておくのがより好ましい。全脂大豆の加熱処理の方法は特に限定されず、例えば乾熱処理、水蒸気処理、過熱水蒸気処理、マイクロ波処理等を用いることができる。

[0013] 加熱の程度は抽出物に焦げ臭が付与されない程度が好ましい。加熱の程度は蛋白質の変性度合を表す水溶性窒素指数(NSI)により表すことができ、NSIは20～77が好ましく、40～65がより好ましい。かかる範囲に加熱することにより、より低脂質の大豆抽出物を得ることができ、これによって麺類への添加効果をさらに高めることができる。加熱処理の条件は加熱処理装置によって異なるので特に限定されず、NSIが上記範囲となるように適宜調整して設定すれば良い。例えば過熱水蒸気による加熱処理を行う場合、その処理条件は製造環境にも影響されるため一概に言えないが、おおよそ120～250

℃の過熱水蒸気を用いて5～10分間で加熱処理大豆のNSIが上記範囲となるように処理条件を適宜選択すれば良く、特段の試行錯誤は要しない。簡便には、NSIが上記範囲に加工された市販の加熱処理大豆を用いることもできる。

[0014] なお、NSIは所定の方法に基づき、全窒素量に占める水溶性窒素（粗蛋白）の比率（質量％）で表すことができ、本発明においては以下の方法に基づいて測定された値とする。

すなわち、試料2.0gに100mlの水を加え、40℃にて60分攪拌抽出し、1400×gにて10分間遠心分離し、上清1を得る。残った沈殿に再度100mlの水を加え、40℃にて60分攪拌抽出し、1400×gにて10分遠心分離し、上清2を得る。上清1および上清2を合わせ、さらに水を加えて250mlとする。No.5Aろ紙にてろ過したのち、ろ液の窒素含量をケルダール法にて測定する。同時に試料中の窒素含量をケルダール法にて測定し、ろ液として回収された窒素（水溶性窒素）の試料中の全窒素に対する割合を質量％として表したものをNSIとする。

[0015] （水性溶媒）

本発明の有効成分を抽出するための水性溶媒は、水や含水アルコール等を用いることができ、水や含水エタノールが食品製造上好ましく、特に水が好ましい。

[0016] （大豆抽出物）

本発明の有効成分は、上記の未加熱もしくは加熱した全脂大豆を水性溶媒で抽出して得られる大豆抽出物であって、固形分中の脂質含量が15質量％以下であることが重要であり、12質量％以下が好ましく、10質量％以下がより好ましい（以下、この抽出物を「本抽出物」と称する場合がある）。すなわち、全脂大豆から抽出した通常の脂質含量の高い豆乳や、脱脂大豆から抽出した脱脂豆乳とは明確に区別されるものである。本抽出物は、いわゆる低脂肪豆乳が典型的には包含されるが、全脂大豆からの水性溶媒抽出物であって脂質含量が上記範囲である限り、これらの呼称に限定されるものではない。なお、本発明において、脂質含量は酸分解法により測定される。加水

量、抽出温度、抽出時間等の抽出条件は特に限定されず、例えば加水量は全脂大豆に対して5～15重量倍、抽出温度は20～99℃、抽出時間は20分～14時間などで設定すればよい。本抽出物は液状、固形状、粉末状の何れの形態もとれる。

[0017] 本抽出物に含まれる脂質以外の成分としては、水可溶性の成分があり、炭水化物と蛋白質を主体としてその他のミネラル、イソフラボン、サポニン等の微量成分が含まれていてもよい。ここで、本抽出物中の炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比（以下、「P/C比」と称する場合がある。）は、100～200質量%であることが重要である。さらに下限は120質量%以上、130質量%以上や140質量%以上の範囲、上限は190質量%以下、180質量%以下や170質量%以下の範囲を選択することができる。ちなみに全脂豆乳や脱脂豆乳粉末は、P/C比が200質量%を大きく超え、相対的に高蛋白質含量である。P/C比が全脂豆乳や脱脂豆乳粉末のように高すぎると、風味が悪くなる点で好ましくない。

[0018] また分離大豆蛋白などのような、蛋白質が固形分中90質量%程度も含まれるような大豆蛋白質素材では、貯蔵蛋白質が主成分であり炭水化物が微量しか含まれないため、P/C比が過剰で本抽出物とは異なるものである。逆に分離大豆蛋白そのものの風味が加熱調理食品の風味に影響する場合がある。

なお、本発明において、蛋白質含量はケルダール法により測定される。また炭水化物含量は、固形分から脂質、蛋白質及び灰分の含量の和を引いた計算値とする。

[0019] ◆低脂肪豆乳

本抽出物の一形態である低脂肪豆乳は、固形分中の脂質含量が上記範囲にあるものである。全脂大豆から公知の方法で抽出して得たスラリー（大豆粉砕液）から不溶性画分であるオカラを除去して得られる一般の豆乳（全脂豆乳）では、固形分中の脂質含量が上記範囲よりも高くなり、20質量%以上となる。そのため、低脂肪豆乳を得るには、スラリーや全脂豆乳から高速遠心分離等により脂質を分離する方法や、該スラリーからオカラを分離する際

に脂質をオカラ側に移行させる方法を用いることができる。より好ましい態様として、上記の通り予め加熱処理された全脂大豆を原料とすることによって、より本発明の効果を向上させることができる。この方法は例えば特開2012-16348号公報に記載の方法を参照することができる。

[0020] (麺類)

本発明において、「麺類」とは、小麦粉、蕎麦粉、緑豆粉、米粉などの穀粉や澱粉から生地を調製し、主に細長い形状に加工した食品をいう。例えば、うどん、ひやむぎ、蕎麦、素麺、中華麺、冷麺、パスタ、ライスヌードル（ビーフン、フォー、ハーフェンなど）、チャンポン、マカロニ、ラグマン、麺皮、春雨等が挙げられるが、日本で食されている麺類に限られず、アジア地域や欧米地域、中南米地域等の世界中で食されている麺類も含まれる。

該麺類は茹で、蒸し、フライ、焼成等により調理されて食される。該麺類の製品形態としては、生麺、茹で麺、冷凍麺、フライ麺、乾麺、フリーズドライ麺などの何れの形態であってもよい。

[0021] (麺類用品質改良剤)

本発明の品質改良剤は、麺類の生地原料として配合する品質改良剤であり、上述した本抽出物を有効成分とするものであり、該食品の製造時に添加して用いることができる。

本品質改良剤は有効成分である本抽出物のみからなることができ、また各種副成分を含有させることもできる。副成分としては、例えば油脂、乳化剤、糖類、澱粉類、無機塩、有機酸塩、ゲル化剤、水溶性多糖類、着香料、調味料等の呈味成分、着色料、保存料、酸化防止剤、pH調整剤などを含有させることができる。本品質改良剤中の本抽出物の含量は特に限定されず、固形分換算で5質量%以上が適当であるが、含量が多いほど改良効果が高いため、15質量%以上が好ましく、25質量%以上がより好ましく、30質量%以上がさらに好ましく、50質量%以上が最も好ましい。

本品質改良剤の該麺類への添加量は、当業者が品質改良の程度や経済性を考慮して適宜決定することができるが、通常は麺類の生地原料の乾燥重量中

に蛋白質として0.1～1.0質量%が好ましく、0.15～0.6質量%がより好ましい。

[0022] (麺類の製造法)

本発明の麺類加工食品の製造法は、

- a) 前記特定の大豆抽出物を得る工程、
 - b) 該大豆抽出物を麺類の生地混合し、生地を調製する工程、及び
 - c) 該生地から麺類を調製する工程
- を備える。

[0023] 工程a)の特定の大豆抽出物は、前記に説明した大豆抽出物を自ら製造するか、あるいは自ら製造しなくとも市販品を別途入手することにより得られる。例えば不二製油(株)製の低脂肪豆乳「美味投入^(R)(びみとうにゅう)」を入手することもできる。

[0024] 工程b)において該大豆抽出物を麺類の生地混合する工程は、例えば大豆抽出物が液体の場合は原料の水と一部置換し、水と共にミキサー等で混合して行うことができる。また、大豆抽出物が粉体の場合、該工程は、小麦粉などの粉原料と一緒に混合する工程であっても良いし、予め水に溶解して水と共に混合する工程であってもよい。

[0025] 工程b)において麺類の生地を調製する工程と、工程c)において該生地から麺類を調製する工程と、工程d)において該麺類を茹で調理する工程は、公知の手段で適宜行えば良い。具体例として、主原料の小麦粉や澱粉に、水、食塩、かん水、油脂など通常使用可能な食品及び添加物を加え、混練することで、生地を作製する。作製した生地は、必要により適当な時間熟成させ、その後に成形機等で適度な厚みに圧延し、麺帯を得る。この麺帯を必要により適当な時間熟成させてもよい。次に、該麺帯を適度な幅に切り出して、麺線を得る。得られた麺線を熱湯で茹で調理し、これを引き上げて水を良く切り、必要により密封し、冷蔵又は冷凍して麺類加工食品として流通させることができる。

実施例

[0026] 以下、実施例等により本発明の実施形態についてさらに具体的に記載する。なお、以下「%」及び「部」は特に断りのない限り「質量%」及び「質量部」を意味するものとする。

[0027] (比較例1)

自動生麺製造装置を用いて、次の通り麺線を製造した。小麦粉100部、乾燥卵白1部、クチナシ黄色色素0.1部、酒精2部をミキサーに投入した。別途粉末かん水1.4部と水38部を加えて攪拌溶解した後に、前記ミキサー内に投入し、混練して10分間熟成し、生地とした。前記生地を常法に従ってロール圧延して1.35mmの厚さの麺帯とし、これを30分間熟成させた。次に、22番の角ストレート切刃で切り出して麺線とした。該麺線を120gで定量カットし、サンプルを得た。

[0028] (実施例1) 大豆抽出物として、不二製油(株)製の「低脂肪豆乳」を用いた。本製品は、NSIは20~77の範囲となるように加熱処理された全脂大豆から水抽出されたもので、特開2012-16348号公報に記載される方法で製造されている。本製品の固形分は9.7%、脂質含量は固形分中5%、タンパク質含量は全量中5.3%（固形分中54.6%、炭水化物に対して160%）である。

比較例1において、水38部のうち、3.8部（加水量の10%）を大豆抽出物と置換し、その他の条件は比較例1と同様にして麺線を得た。このときの大豆抽出物3.8g中の蛋白質量は、0.20gであり、麺生地の原料の乾燥質量中に含まれる大豆抽出物の蛋白質量は0.19%である。

実施例1の生地は、比較例1の生地比べて、硬く締まっており、生地のドウが小さい傾向にあった。そのため、実施例1の生地は加水量を増やせる可能性が示唆された。また実施例1で得られた麺帯は白く均一な表面を有していた。そのため、麺帯の熟成をより短時間に短縮できる可能性が示唆された。このように、実施例1の大豆抽出物を添加する配合は、比較例1に比べて工程の簡略化や熟成時間の短縮により製造効率を高められることが示唆された。

[0029] 比較例1および実施例1で得られた生麺線を熱湯で40秒間茹でて、熱湯か

ら引き上げ、両サンプルを一緒に試食した。

その結果、実施例 1 の茹で麺は、甘味のような旨味を感じ、またモチモチとした食感とコリコリとした食感が共存した、好ましい食感を有していた。

さらに、茹で上げた後の麺線の破断荷重を下記の条件にて測定した。

[0030] [測定条件]

測定装置 : クリープメーター RE2-33005B ((株)山電製)

測定モード : 応力測定モード

プランジャー : くさび形、No.64

移動速度 : 0.5mm/秒 (試料台)

※麺線の厚みの98%まで垂直圧縮して破断荷重を測定

[0031] 測定データを表 1 に、測定データをグラフ化したものを図 1 に示した。実施例 1 の茹で麺は比較例 1 よりも経時的に破断荷重の数値が小さくなる現象が抑制されており、このことから茹で伸びが抑制されていると考えられた。

[0032] [表1]

茹で上げ後の麺の破断荷重の経時変化							(単位: N)
茹で上げ後 経過時間 (分)	0	10	15	20	25	30	60
比較例 1	2.43 (100)	1.8	1.57	1.53	1.62	1.46	1.43 (58.8)
実施例 1	3.15 (100)	2.7	2.45	2.49	2.51	2.37	2.35 (74.6)

※カッコ内数値は、茹で上げ直後を 100 としたときの割合を示す。

[0033] [試験例] 各種大豆抽出物を配合した茹で麺の品質比較

各種大豆抽出物を用いて簡易系にて中華麺の麺線を作製し、それぞれの添加効果を調べた。

大豆抽出物のサンプルとして、実施例 1 で用いた「低脂肪豆乳」と、全脂豆乳「無調整豆乳」(不二製油(株)製)、脱脂豆乳粉末「ソヤフィット2000」(不二製油(株)製)を用意した。各大豆抽出物の特徴は表 2 の通りである。

[0034]

[表2]

サンプル	原料	固形分	脂質含量 (固形分中)	蛋白質含量 (全量中)	蛋白質含量 (対炭水化物)
低脂肪豆乳	全脂大豆	9.7 %	5.0 %	5.3 %	160 %
全脂豆乳	全脂大豆	9.7 %	38 %	4.7 %	281 %
脱脂豆乳粉末	脱脂大豆	94.9 %	0.1 %	62.8 %	226 %

[0035] (比較例2)

コントロールとして、大豆抽出物を全く添加せずに、下記の通りに中華麺の麺線を作製した。

小麦粉1000 g 乾燥卵白10 g とを卓上ミキサーで混合した。水380 g に粉末かん水15 g と食塩10 g を溶解した溶液を卓上ミキサーに加え、さらに12分間混練して生地を作製した。生地を一つにまとめてボウルに入れ、ラップをかけて密封し、20分間熟成させた。次に、パスタマシーンで圧延し、麺帯に成形した。次にこれを切り出して麺線とし、冷蔵で一晩熟成させた。

[0036] (実施例2および比較例3, 4) 水10%置換系

比較例2の配合中、水380 g の内、38 g を「低脂肪豆乳」と置換（水10%置換）し、同様にして麺線を作製した（実施例2）。このときの「低脂肪豆乳」38 g 中の蛋白質量は、2.0 g であり、麺生地の原料の乾燥質量中に含まれる「低脂肪豆乳」の蛋白質量は0.19%である。

さらに、大豆抽出物として全脂豆乳および脱脂豆乳粉末を用い、それぞれ同様にして麺線を作製したものを比較例3, 4とした。ただしこのときの全脂豆乳および脱脂豆乳粉末の配合量は、蛋白質量が実施例2と同じ2.0 g となるように、それぞれ42.5 g および3.3 g とし、水の配合量は380 g の内、これと同量の水を差し引いた量（337.5 g および376.7 g ）とした。

[0037] (実施例3および比較例5, 6) 水20%置換系

比較例2と同様に、コントロールとして再度中華麺の麺線を調製し、これを比較例5とした。比較例5の配合中、水380 g の内、76 g を「低脂肪豆乳」と置換（水20%置換）し、同様にして麺線を作製した（実施例3）。このときの「低脂肪豆乳」76 g 中の蛋白質量は、4.0 g であり、麺生地の原料の乾燥

質量中に含まれる「低脂肪豆乳」の蛋白質量は0.38%である。

さらに、大豆抽出物として全脂豆乳および脱脂豆乳粉末を用い、それぞれ同様にして麺線を作製したものを比較例6, 7とした。ただしこのときの全脂豆乳および脱脂豆乳粉末の配合量は、蛋白質量が実施例3と同じ4.0gとなるように、それぞれ85gおよび6.5gとし、水の配合量は380gの内、これと同量の水を差し引いた量（295gおよび373.5g）とした。

[0038] <麺線の伸び試験>

実施例2, 3および比較例2～7で得られた生麺線のサンプルを15cmの長さにカットし、それぞれ熱湯で2分間茹でた。各サンプルをすぐにザルに取り出し、目盛りを書いた紙に麺線を真っ直ぐに置いて長さを読み取った後、次に該麺線の中央付近の縦と横の厚み（cm）をノギスで測定した。得られた「縦の厚み」×「横の厚み」×「長さ」の数値を掛けて体積（cm³）（概算値）を求めた。各サンプルの調理後の伸びは、茹で上げ直後の体積を100%としたときの5分後および10分後の体積の割合から判断した。該伸びの測定は、下記文献を参考にして行った。10%配合系（実施例2及び比較例2～4）の測定結果を表3に、20%配合系（実施例3及び比較例5～7）の測定結果を表4に示した。

※参考文献：日本食品化学工学会誌 第51巻 第9号 2004年9月「中華麺の物性、構造に及ぼす乾熱卵白添加の影響」

[0039] [表3]

10%配合系	調理直後				5分後				10分後			
	縦	横	長さ	体積	縦	横	長さ	体積	縦	横	長さ	体積
コントロール (比較例2)	0.25	0.25	17.4	1.088 (100)	0.29	0.3	18.6	1.618 (149)	0.31	0.32	19.6	1.944 (179)
低脂肪豆乳 (実施例2)	0.25	0.28	17.0	1.190 (100)	0.28	0.3	17.8	1.495 (126)	0.3	0.3	18.5	1.665 (140)
全脂豆乳 (比較例3)	0.25	0.28	17.4	1.218 (100)	0.28	0.3	18.7	1.571 (129)	0.3	0.3	19.2	1.728 (142)
脱脂豆乳粉末 (比較例4)	0.25	0.28	16.9	1.183 (100)	0.28	0.3	18.4	1.546 (131)	0.3	0.3	19.3	1.737 (147)

※カッコ内の数値は茹で上げ直後の体積を100としたときの割合を示す。

[0040]

[表4]

20%配合系	調理直後				5分後				10分後			
	縦	横	長さ	体積	縦	横	長さ	体積	縦	横	長さ	体積
コントロール (比較例 5)	0.22	0.25	17.7	0.974 (100)	0.26	0.26	19.4	1.311 (135)	0.28	0.3	20	1.680 (173)
低脂肪豆乳 (実施例 3)	0.22	0.25	17.0	0.935 (100)	0.23	0.26	18.7	1.118 (120)	0.25	0.28	19.3	1.351 (144)
全脂豆乳 (比較例 6)	0.22	0.25	17.6	0.968 (100)	0.25	0.26	19	1.235 (128)	0.28	0.3	19.3	1.621 (167)
脱脂豆乳粉末 (比較例 7)	0.22	0.25	17.1	0.941 (100)	0.25	0.28	18.6	1.302 (138)	0.28	0.3	19.4	1.630 (173)

※カッコ内の数値は茹で上げ直後の体積を 100 としたときの割合を示す。

[0041] 表 3, 4 の結果より、10%配合系と20%配合系のいずれにおいても低脂肪豆乳を配合した実施例 2, 3 は、コントロール（比較例 2, 5）に対して調理直後の長さが短く、また調理後の体積の増加割合が低くなったことから、調理中および調理後の伸びが抑制されていた。

10%配合系と20%配合系のいずれにおいても、全脂豆乳（比較例 3, 6）と脱脂豆乳粉末（比較例 4, 7）を配合した例は、低脂肪豆乳を配合した例に比べて体積の割合が大きい傾向にあった。そして20%配合系では実施例 3 と比較例 6, 7 の体積増加割合の差が顕著であり、逆に比較例 6, 7 の体積増加割合はコントロール（比較例 5）と差のないレベルとなった。また調理直後の長さも全脂豆乳（比較例 3, 6）との差が見られた。

[0042] <破断荷重の測定>

実施例 1 と同じ方法で、10%配合系における各サンプル（実施例 2 及び比較例 2 ～ 4）の破断荷重を測定した。結果を表 5 に示した。

[0043]

[表5]

茹で上げ後の麺の破断荷重の経時変化

(単位：N)

茹で上げ後 経過時間(分)	0	5	10	15	20	30
コントロール (比較例 2)	5.70	5.58	5.21	5.40	5.36	4.63
低脂肪豆乳 (実施例 2)	6.86	5.84	5.79	6.00	5.60	5.84
全脂豆乳 (比較例 3)	5.20	5.18	4.88	5.14	4.97	5.21
脱脂豆乳粉末 (比較例 4)	5.63	5.41	5.24	4.54	4.67	4.57

[0044] 表5の結果より、茹で上げ直後の時点で、実施例2は比較例2～4よりも破断荷重が高い傾向を示し、経時的にもその傾向を維持していた。

[0045] <風味及び食感>

10%配合系において、各サンプルの茹で上げ直後の風味と食感を確認したところ、実施例2は比較例2～4に比べてもっちりとした食感が強く、風味は甘味があって香りが口の中に広がる感覚であった。逆に全脂豆乳や脱脂豆乳粉末は豆の臭みを感じた。この傾向は20%配合系においても同様であった。

[0046] 本発明は、上述の実施例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

請求の範囲

- [請求項1] 全脂大豆の水性溶媒抽出物であって、固形分中の脂質含量が15質量%以下であり、かつ炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比が100～200質量%であることを特徴とする大豆抽出物を有効成分とする、麺類用品質改良剤。
- [請求項2] 全脂大豆が予め加熱処理されたものである、請求項1記載の麺類用品質改良剤。
- [請求項3] 全脂大豆の水溶性窒素指数が20～77である、請求項2記載の麺類用品質改良剤。
- [請求項4] 全脂大豆の水溶性窒素指数が30～70である、請求項2記載の麺類用品質改良剤。
- [請求項5] 該大豆抽出物の固形分中の脂質含量が12重量%以下である、請求項4記載の麺類用品質改良剤。
- [請求項6] 予め加熱処理され水溶性窒素指数が40～65である全脂大豆の水性溶媒抽出物であって、固形分中の脂質含量が10質量%以下であり、かつ炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比が140～180質量%であることを特徴とする大豆抽出物を有効成分とする、麺類用品質改良剤。
- [請求項7] 請求項1記載の麺類用品質改良剤が添加された、麺類。
- [請求項8] 請求項2記載の麺類用品質改良剤が添加された、麺類。
- [請求項9] 請求項4記載の麺類用品質改良剤が添加された、麺類。
- [請求項10] 請求項6記載の麺類用品質改良剤が添加された、麺類。
- [請求項11] a) 全脂大豆の水性溶媒抽出物であって、固形分中の脂質含量が15質量%以下であり、かつ炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比が100～200質量%であることを特徴とする大豆抽出物を得る工程、
b) 該大豆抽出物を麺類の生地混合し、生地を調製する工程、
c) 該生地から麺類を調製する工程、

を備える、麺類の製造法。

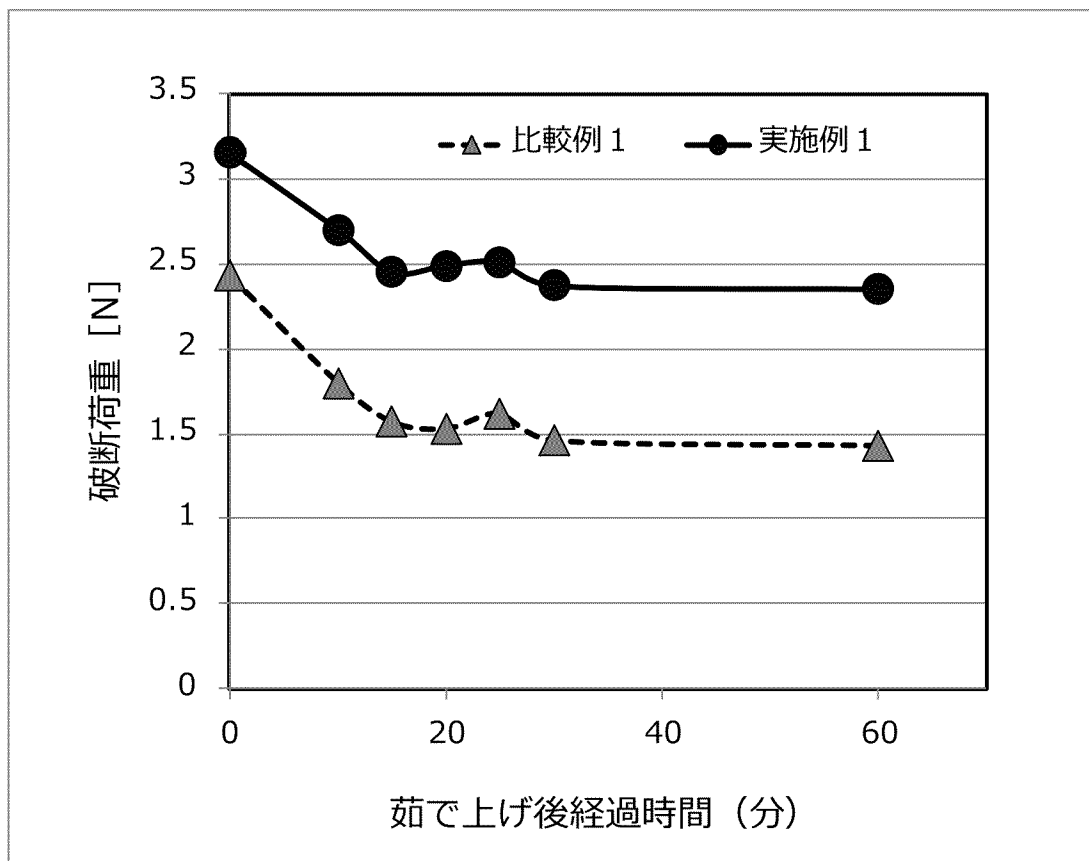
[請求項12] 全脂大豆が予め加熱処理されたものである、請求項 1 1 記載の麺類の製造法。

[請求項13] 全脂大豆の水溶性窒素指数が 2 0 ～ 7 7 である、請求項 1 2 記載の麺類の製造法。

[請求項14] 該大豆抽出物の固形分中の脂質含量が 1 2 重量％以下である、請求項 1 3 記載の麺類の製造法。

[請求項15] a) 予め加熱処理され水溶性窒素指数が 4 0 ～ 6 5 である全脂大豆の水溶性溶媒抽出物であって、固形分中の脂質含量が 1 0 質量％以下であり、かつ炭水化物含量に対する蛋白質含量の重量比が 1 4 0 ～ 1 8 0 質量％であることを特徴とする大豆抽出物を得る工程、
b) 該大豆抽出物を麺類の生地混合し、生地を調製する工程、
c) 該生地から麺類を調製する工程、
を備える、麺類の製造法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L7/109(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)

A23L7/109

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

CAPLUS/WPIDS/WPIX/FROSTI/FSTA(STN), JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-528847 A (Specialty Protein Producers, Inc.), 13 August 2009 (13.08.2009), particularly, claims; examples & WO 2007/103753 A1 & EP 1991062 A1 & US 2007/0207244 A1 particularly, claims; examples	1-15
Y	JP 2010-519928 A (Specialty Protein Producers, L.L.C.), 10 June 2010 (10.06.2010), particularly, claims; examples; paragraph [0017] & WO 2007/103753 A1 & EP 1991062 A1 & US 2007/0207244 A1 particularly, claims; examples	1-15

☒ 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
16 May 2016 (16.05.16)

Date of mailing of the international search report
24 May 2016 (24.05.16)

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/JP2016/055628

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-000409 A (Ajinomoto Co., Inc.), 05 January 1990 (05.01.1990), particularly, claims; page 2, lower right column; page 4, upper left column (Family: none)	1-15
Y	WO 2008/072656 A1 (Fuji Oil Co., Ltd.), 19 June 2008 (19.06.2008), particularly, claims; examples; paragraph [0015] & JP 5257074 B & US 2010/0028520 A1 particularly, claims; examples; paragraph [0014]	1-15
Y	WO 2008/065954 A1 (Fuji Oil Co., Ltd.), 05 June 2008 (05.06.2008), claims; examples; paragraph [0012] & CN 101522047 A	1-15
Y	JP 2012-016348 A (Fuji Oil Co., Ltd.), 26 January 2012 (26.01.2012), particularly, claims; examples; paragraph [0056] & WO 2011/155328 A1 & EP 2578089 A1 & CN 102917603 A & KR 10-2013-0034023 A & US 2013/0078363 A1 particularly, claims; examples; paragraphs [0126] to [0128]	1-15
A	JP 59-154950 A (Zenkoku Tofu Aburaage Shoko Kumiai Rengokai), 04 September 1984 (04.09.1984), particularly, claims (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A23L7/109(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. A23L7/109

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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)

CAplus/WPIDS/WPIX/FROSTI/FSTA(STN), JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

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
Y	JP 2009-528847 A (スペシャルティ プロテイン プロデューサーズ インコーポレイテッド) 2009.08.13, 特に[特許請求の範囲][実施例] & WO 2007/103753 A1 & EP 1991062 A1 & US 2007/0207244 A1, 特に [特許請求の範囲] [実施例]	1-15

☒ 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 | 「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 |
| 「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 | 「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 |
| 「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) | 「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 |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 | 「&」 同一パテントファミリー文献 |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |

国際調査を完了した日

16.05.2016

国際調査報告の発送日

24.05.2016

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)

原 大樹

4 N

5 2 7 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

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	JP 2010-519928 A (スペシャルティ プロテイン プロデューサーズ リミテッド ライアビリティ カンパニー) 2010.06.10, 特に [特許請求の範囲] [実施例] [0017] & WO 2007/103753 A1 & EP 1991062 A1 & US 2007/0207244 A1, 特に [特許請求の範囲] [実施例]	1-15
Y	JP 2-000409 A (味の素株式会社) 1990.01.05, 特に特許請求の範囲・2 頁右下欄・4 頁左上欄 (ファミリーなし)	1-15
Y	WO 2008/072656 A1 (不二製油株式会社) 2008.06.19, 特に [特許請求の範囲] [実施例] [0015] & JP 5257074 B & US 2010/0028520 A1, 特に [特許請求の範囲] [実施例] [0014]	1-15
Y	WO 2008/065954 A1 (不二製油株式会社) 2008.06.05, [特許請求の範囲] [実施例] [0012] & CN 101522047 A	1-15
Y	JP 2012-016348 A (不二製油株式会社) 2012.01.26, 特に [特許請求の範囲] [実施例] [0056] & WO 2011/155328 A1 & EP 2578089 A1 & CN 102917603 A & KR 10-2013-0034023 A & US 2013/0078363 A1, 特に [特許請求の範囲] [実施例] [0126] - [0128]	1-15
A	JP 59-154950 A (全国豆腐油揚商工組合連合会) 1984.09.04, 特に特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-15