

(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 22 日(22.09.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/147929 A1

- (51) 国際特許分類:
A23K 50/45 (2016.01) A23K 40/25 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/056968
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 7 日(07.03.2016)
- (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 2015-051467 2015 年 3 月 13 日(13.03.2015) JP
- (71) 出願人: ユニ・チャーム株式会社(UNICHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地 Ehime (JP). 九州ペットフード株式会社(KYUSHU PETFOOD CO., LTD.) [JP/JP]; 〒8110123 福岡県糟屋郡新宮町上府北 4 丁目 6 番 1 号 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者: 市橋 政季(ICHIHASHI Masaki); 〒6640831 兵庫県伊丹市北伊丹 9-6-7 ユニ・チャーム株式会社 ユニ・チャームペットケアカンパニー フード開発部内 Hyogo (JP). 小林洋介(KOBAYASHI Yosuke); 〒6640831 兵庫県伊丹市北伊丹 9-6-7 ユニ・チャーム株式会社 ユニ・チャームペットケアカンパニー フード開発部内 Hyogo (JP). 木屋 健太郎(KIYA Kentarou); 〒8110123 福岡県糟屋郡新宮町上府北 4 丁目 6 番 1 号 九州ペットフード株式会社内 Fukuoka (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外(TANAI Sumio 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, 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, 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), ユーロピア (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: PET FOOD PRODUCTION METHOD

(54) 発明の名称: ペットフードの製造方法

(57) Abstract: Provided is pet food production method having a step in which a dough that is mixed with an expansion agent, a preservative, and a pH regulator, is heated and foamed, and food grains are produced, said food grains containing an animal-derived raw material and having a crude protein content of 10-35 mass%, a moisture content of 20-35 mass%, and a pH not exceeding 6.5.

(57) 要約: 膨張剤と保存料と pH 調整剤が配合された生地を加熱発泡して、動物由来原料を含み、粗タンパク質含有量が 10~35 質量%であり、水分含有量が 20~35 質量%であり、かつ pH が 6.5 以下であるフード粒を製造する工程を有するペットフードの製造方法。



WO 2016/147929 A1

明 細 書

発明の名称： ペットフードの製造方法

技術分野

[0001] 本発明はペットフードの製造方法に関する。

本願は、2015年3月13日に日本に出願された、特願2015-051467号に基づき優先権主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 例えばササミジャーキー (chicken breast jerky) やビーフジャーキー等、肉類を多く含むペットフードはペットの嗜好性が高く、間食用ペットフード (おやつ) として人気が高い。

特許文献1の実施例には、肉類 (ササミ、鶏肉)、デンプン、およびバイタルグルテンを多く含み、水を少量添加したジャーキー生地を、成型機内で加熱乾燥させ、成型し、加熱ローラーに接触させて網目を付けた後、冷却してペット用ジャーキーを製造した例が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平2013-118867号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、特許文献1のペット用ジャーキーは、タンパク質を多く含み水分が少ないために、保存性は良いが、硬くて美味しさに欠ける。

本発明は、タンパク質を多く含みながら柔らかい食感が得られ、保存性も良好であるペットフードを製造でき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

[0005] 本発明の一実施態様は以下のとおりである。

[1] 膨張剤と保存料とpH調整剤が配合された生地を加熱発泡して、動物由来原料を含み、粗タンパク質含有量が10～35質量%であり、水分含

有量が20～35質量%であり、かつpHが6.5以下であるフード粒を製造する工程を有するペットフードの製造方法。

〔2〕前記保存料が、ソルビン酸および／またはソルビン酸カリウムを含む、〔1〕記載のペットフードの製造方法。

〔3〕前記pH調整剤が、常温で固体である油脂で、常温で固体である酸成分をコーティングした粒状である、〔1〕または〔2〕に記載のペットフードの製造方法。

〔4〕前記生地中の原料合計に対して、膨張剤を1～4質量%含む、〔1〕～〔3〕のいずれか一項に記載のペットフードの製造方法。

〔5〕前記生地が穀類を含み、該生地中の原料合計に対して、穀類の含有量が6～44質量%である、〔1〕～〔4〕のいずれか一項に記載のペットフードの製造方法。

〔6〕前記生地に、さらにアルギン酸エステルが配合されている、〔1〕～〔5〕のいずれか一項に記載のペットフードの製造方法。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、タンパク質を多く含みながら柔らかい食感が得られ、保存性も良好であるペットフードを製造できる。

発明を実施するための形態

[0007] [フード粒]

本実施形態のペットフードは粒状であり、個々の粒を指す場合はフード粒と言う。本実施形態のペットフードはフード粒の集合である。

[0008] [製品水分含有量]

本明細書において、ペットフードの製品水分含有量（フード粒の水分含有量）の値は以下の測定方法で得られる値である。

被測定物を粉砕機にかけて1mmの篩を通過するように粉砕し、これを分析試料とする。分析試料2～5gを正確に量ってアルミニウム製秤量皿（あらかじめ乾燥して重さを正確に量っておいたもの）に入れ、135±2℃で2時間乾燥し、デシケーター中で放冷後、重さを正確に量って、乾燥前後の

重量差から水分含有量を求める。

本明細書において、ペットフードの製品水分含有量は、生地を加熱発泡させ、室温に冷却した後に、包装容器に収容して密閉して製造したペットフード製品を、製造日から30日以内に開封した直後に測定した値、またはこれと同等の条件で測定した値とする。

[0009] [粗タンパク質含有量]

本明細書において、ペットフードの粗タンパク質含有量（フード粒の粗タンパク質含有量）の値は、ケルダール法を用いて測定される値である。具体的には、ケルダール法により測定した窒素含量（単位％）に、タンパク係数として6.25を乗じて粗タンパク質含有量を算出する。

本方法では、純粋なタンパク以外にアミノ酸やアミノ類も含む合計の含有量が、粗タンパク質含有量として測定される。

[0010] <原料>

本実施形態のペットフードは、動物由来原料、穀類、膨張剤、保存料、およびpH調整剤を含む生地を加熱発泡させて得られる。

[動物由来原料]

動物由来原料としては、動物（牛、豚、鶏等の家畜および魚等）に由来する肉類（内臓も含む）、肉タンパク分解品（ダイジェスト）、鶏卵が挙げられる。これらは1種でもよく、2種以上を併用してもよい。少なくとも肉類を用いることが好ましい。

肉類は、特に加熱処理されていない肉類を用いると、ペットの嗜好性がより向上する点で好ましい。

生地中の原料合計（添加水を含まない。以下同様。）に対して、動物由来原料の合計が10～50質量％が好ましく、30～50質量％がより好ましく、40～50質量％がさらに好ましい。上記範囲の下限值以上であると良好な嗜好性が得られやすく、上限値以下であると発泡による多孔性構造が得られやすい。

生地の調製に用いられる各原料のうち、単一原料での配合量（質量基準）

が最も多い原料が肉類であることが、良好な嗜好性が得られやすい点で好ましい。

このように肉類を多く含むペットフードは、特に間食用ペットフード（おやつ）として好適である。

[0011] 膨張剤

膨張剤は、加熱されたときにガスを発生するものであればよく、公知の膨張剤を用いることができる。例えば重曹（炭酸水素ナトリウム）、ベーキングパウダーが好ましい。ベーキングパウダーは基剤である重曹の他に、膨張に寄与する成分であるミョウバン（焼ミョウバン、アンモニウムミョウバン等）が任意に含まれ、さらに複数種の助剤が混合された組成物である。市販のベーキングパウダーを適宜用いることができる。特に、助剤として第一リン酸カルシウムおよび／またはＬ－酒石酸水素カリウムが含まれると、ガスを発生させるための適度な酸性度、および良好な溶解性が得られるとともに、味への悪影響が少ない点で好ましい。

生地を加熱発泡させるとは、生地中の膨張剤がガスを発生するように加熱して、生地中で気泡を形成（発泡）させることを意味する。加熱発泡させて得られるペットフードは、例えばパン、スポンジのような多孔性の構造を有する。

[0012] 膨張剤の配合量は、生地中の原料合計に対して１～４質量％が好ましく、１．４～３．６質量％がより好ましく、１．８～３．２質量％がさらに好ましい。

本実施形態において膨張剤の配合量とは、膨張に寄与する成分の合計量を意味する。したがって重曹を単独で使用する場合は、重曹の量が膨張剤の量であり、重曹のほかにミョウバンを含むベーキングパウダーを使用する場合は、重曹とミョウバンの合計量が膨張剤の量である。

膨張剤の配合量が上記範囲の下限値以上であると生地中に十分な気泡が形成されやすく、上限値以下であると膨らみ過ぎず良好な成形性が得られやすい。また膨張剤の配合量が多すぎると嗜好性の低下も懸念される。

[0013] [保存料]

保存料は、pH 6.5以下の酸性領域で効果を発揮するものが用いられる。ペットフードに添加される公知の保存料から適宜選択して用いることができる。抗菌効果に優れる点で、少なくとも、ソルビン酸および／またはソルビン酸カリウムを用いることが好ましい。

保存料の配合量は所望の保存性が得られるように設定される。ソルビン酸および／またはソルビン酸カリウムを用いる場合は、ソルビン酸としての添加量が、生地中の原料合計に対して0.1～0.25質量%であることが好ましく、0.15～0.25質量%がより好ましく、0.2～0.25質量%がさらに好ましい。上記範囲であると、得られるペットフードにおいて良好な保存性が得られやすい。

[0014] [pH調整剤]

pH調整剤は、ペットフードに添加可能な公知の酸成分を用いることができる。pH調整効果が高い点で有機酸が好ましい。pH調整効果が高いと、所望のpHの値を得るのに必要な添加量が少なくすみ、味が変化し難いため好ましい。該有機酸としては乳酸、フマル酸、クエン酸、リンゴ酸等が挙げられる。ペットフードの味が変化し難い点で乳酸および／またはフマル酸が好ましい。

pH調整剤は、常温（25℃）で固体の油脂でコーティングされた粒状にして生地中に含有させることが好ましい。具体的には、常温で固体である酸成分を用い、これを粒状に成形した後、公知の方法で油脂コーティングを施すことにより、油脂でコーティングされた粒状のpH調整剤が得られる。市販品からも入手可能である。コーティングする油脂は、常温で固体であり、生地を加熱発泡する際の加熱温度で溶融するものを用いる。例えばパーム油等の硬化油が挙げられる。常温で固体である酸成分としてはフマル酸、クエン酸、リンゴ酸等が挙げられる。

油脂コーティングされた酸成分は、加熱前は生地中の成分と接触せず、加熱時にコーティング層が溶けて生地中の成分と接触する。これにより、生地

中の膨張剤が、加熱発泡前に酸成分と反応してガスが発生するのを防止され、加熱時の発泡が効率良く安定して行われる。

pH調整剤の配合量は、所望のpHが得られる量に設定される。酸性度が高くなりすぎると嗜好性が低下しやすい点からは、生地中の原料合計に対して3質量%以下が好ましく、1.5質量%以下がより好ましい。

[0015] [穀類]

穀類は、ペットフードの原料として公知の穀類を用いることができる。例えばトウモロコシ、小麦、米、大麦、燕麦、ライ麦等が挙げられる。これらは1種でもよく、2種以上を併用してもよい。少なくとも小麦を用いることが好ましい。

また穀類の一部として、小麦とは別に、小麦タンパク質を含む加工品を用いることが好ましい。かかる加工品は、小麦よりも、澱粉の含有率が低くタンパク質の含有率が高いものが好ましい。例えば小麦グルテン等が挙げられる。

小麦タンパク質を含む加工品を生地に含有させることにより、澱粉の含有量を増加させずに小麦タンパク質の含有量を高めることができる。小麦タンパク質の含有量を高めることにより、加熱発泡により生地が膨らんだ後の収縮が抑えられる。

[0016] 生地中の原料合計に対して、穀類の合計は6～44質量%が好ましく、11～26質量%がより好ましく、14～21質量%がさらに好ましい。該穀類の合計が上記範囲の下限值以上であると良好な成形性が得られやすい。上限値以下であると嗜好性への影響が少ない。

生地の調製に用いる穀類の合計のうち、小麦タンパク質を含む加工品と小麦の合計が占める割合は、60質量%以上が好ましく、70質量%以上がより好ましく、80質量%以上がさらに好ましい。100質量%でもよい。

[0017] [その他の原料]

上記の原料以外にも、ペットフードの製造に用いられる公知の原料を適宜配合することができる。

例えば豆類（丸大豆、大豆タンパク等）、油脂類（動物性油脂または植物性油脂）、野菜類、粉状の添加物（ビタミン類、ミネラル類、アミノ酸、フレーバー原料、繊維、着色料、嗜好剤等）、液状の添加物（増粘安定剤、品質保持剤等）が挙げられる。

[0018] 粉状の添加物であるアルギン酸エステルを配合すると、フード粒がより柔らかくなりやすい点で好ましい。

アルギン酸エステルを配合する場合、生地中の原料合計に対して0.05質量%以上が好ましく、0.1質量%以上がより好ましく、0.3質量%以上がさらに好ましい。上記範囲の下限值以上であると添加効果が十分に得られ、フード粒の柔らかさが増す。一方、アルギン酸エステルの含有量が多すぎると粒が硬くなる傾向がある。得られる粒が硬すぎない点で、アルギン酸エステルの含有量は1質量%以下が好ましく、0.8質量%以下がより好ましく、0.6質量%以下がさらに好ましい。

[0019] <ペットフード>

本実施形態のペットフードの形状は特に制限されず、ペットが食する形状であればいかなる形状であってもよい。例えば、各種形状の粒状（ペレット状）、棒状（スティック状）等が挙げられる。

[0020] 本実施形態のペットフードの製品水分含有量は20～35質量%である。製品水分含有量が上記範囲であると適度な柔らかさが得られ、ペットの嗜好性が向上する。特に、多孔性の構造を有するとともに、製品水分含有量が上記の範囲であると、良好な弾力感が得られ、嗜好性がより向上する。該製品水分含有量は25～30質量%がより好ましい。

製品水分含有量は、生地の水分含有量、生地を加熱する際の加熱条件、および／または乾燥工程を行う場合は乾燥条件によって調整できる。

[0021] 本実施形態のペットフードの粗タンパク質含有量は10～35質量%が好ましく、15～30質量%がより好ましく、20～30質量%がさらに好ましい。上記範囲の下限值以上であると良好な嗜好性が得られやすい。上限値以下であると、発泡により良好な多孔性構造が形成されやすい。

[0022] 本実施形態のペットフードは、フード粒のpHが6.5以下である。好ましくは6.3以下であり、より好ましくは6.0以下である。pHが低いほど保存料による抗菌力が向上する。フード粒のpHの下限値は特に限定されないが、嗜好性の点では5.0以上が好ましい。

本明細書において、フード粒のpHは、フード粒を粉砕し、濃度が10質量%となるように脱イオン中に分散させた懸濁液を、pHメーターで測定して得られる値である。測定温度は常温（25℃）とする。

[0023] <製造方法>

本実施形態のペットフードは、全原料および水（添加水）を混合して生地を調製する工程と、該生地を成型する工程と、成型物を加熱発泡させる工程を経て製造される。

加熱発泡後に、必要に応じて乾燥工程を経て、室温に冷却した後、包装容器に収容して密閉することによりペットフード製品が得られる。

[0024] 生地の成型は、加熱発泡前に所望の製品形状に成型してもよく、加熱発泡前に一次成型して加熱発泡させ、その後に二次成型して所望の製品形状としてもよい。

例えば、生地を紐状に押し出し成型（一次成型）し、該紐状の成形物を加熱して発泡させた後、所定の長さに切断（二次成型）することにより、最終の製品形状である粒状またはスティック状としてもよい。

[0025] 生地の水分含有量は30～60質量%が好ましく、35～55質量%がより好ましく、40～50質量%がさらに好ましい。該生地の水分含有量が上記の範囲内であると良好な成形性が得られやすい。

特に、押し出し成型機を用いて連続的に成型する場合は、生地の水分含有量が低すぎると生地が硬くて押出しが困難となり、水分含有量が高すぎると押し出された成形物の形が保たれないため、上記の範囲内とすることが好ましい。

また、水分含有量が35質量%以上と多い生地は、従来のエクストルーダーを用いて多孔質の膨化粒を製造する方法では成型および膨化が困難である

が、本実施形態によれば良好な多孔質構造を有するペットフードを製造することができる。

本明細書において生地的水分含有量は、原料中の水分量と添加水の合計量である。

- [0026] 成型物を加熱発泡させる際の加熱条件は所望の発泡状態が得られるように設定することが好ましい。加熱温度が低すぎたり、加熱時間が短すぎると発泡が不十分となり、良好な多孔質構造が得られない。一方、加熱温度が高すぎたり、加熱時間が長すぎると生地が膨らみすぎて収縮が激しくなるおそれがある。例えば加熱温度は、雰囲気温度80～120℃が好ましく、90～110℃がより好ましく、95～100℃がさらに好ましい。

加熱発泡後に乾燥工程を行うことにより、所望の製品水分量に調整することができる。

乾燥工程は、公知の乾燥方法を適宜用いて実施することができる。

- [0027] 本実施形態のペットフードは水分を比較的多く含むうえ、フード粒を製造する際に、膨張剤を用いて発泡させるため、タンパク質含有量が高くてもフード粒を柔らかくすることができる。一般に、水分含有量が多いほど保存性は低下するが、本実施形態のペットフードには保存料が添加されており、これによって保存性を向上させることができる。

また本発明者等の知見によれば、特にタンパク質含有量が高い生地を膨張剤を用いて発泡させようとする、例えば肉類を含まずタンパク質含有量が低い場合と同程度の量の膨張剤では発泡性が悪い。一方、膨張剤を多く配合すれば発泡性を向上させることはできるものの、生地のpHが不安定になり、酸性領域で効果を発揮する保存料の効果が設計通りに得られないおそれがある。また嗜好性が低下するおそれもある。すなわち、特にタンパク質含有量が高いフード粒にあっては発泡性と保存性の両立が難しい。

本実施形態では、生地に膨張剤と保存料とpH調整剤を配合するため、膨張剤を多く配合してもフード粒のpHを酸性領域に調整することができる。したがって良好な発泡性を得てフード粒を柔らかくできるとともに、良好な

保存性をも得ることができる。

実施例

[0028] 以下に実施例を用いて本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

表 1 に示す主な原料は以下の通りである。

肉類：冷凍ササミ、水分 75 質量%。

小麦粉：水分 13 質量%、小麦タンパク質 10 質量%。

小麦グルテン：水分 8 質量%、小麦タンパク質 75 質量%。

大豆タンパク：水分 7 質量%。

膨張剤 a：ベーキングパウダー、重曹 39 質量%、焼ミョウバン 35 質量%、助剤として第一リン酸カルシウム、L-酒石酸水素カリウム、ショ糖脂肪酸エステルを含む。

膨張剤 b：ベーキングパウダー、重曹 28 質量%、アンモニウムミョウバン 25 質量%、助剤として酸性ピロリン酸ナトリウム、高級脂肪酸、リン酸三カルシウムを含む。

膨張剤 c：ベーキングパウダー、重曹 27 質量%、焼ミョウバン 26 質量%、助剤として第一リン酸カルシウム、L-酒石酸水素カリウム、グリセリン脂肪酸エステルを含む。

pH調整剤 a：油脂コーティングされたフマル酸。

pH調整剤 b：乳酸。

デキストリン：水分 7 質量%。

トレハロース：水分 1.5 質量%。

[0029] (参考例 1、例 1～10)

参考例 1 は、膨張剤を用いずに、製品水分含有量が低いペットフードを製造した例である。例 1～10 は実施例である。

まず表 1 に示す配合の原料と水（添加水）を加えて混合して生地を調製した。生地の柔らかさが同程度になるように添加水の量を調整した。表 1 の配合比は添加水を含まない原料合計における比率（単位は質量部）である。

次いで、生地をノズルから押出して長尺の角紐状（断面は一辺が約 7 mm の略正方形）に成型し、加熱して発泡させた。加熱条件は雰囲気温度 90℃ で 40 分間加熱した。

続いて、加熱発泡後のフード粒に冷風を当てて急冷した。冷却後、角紐状物を長さ約 10 mm 毎に切断して粒状とした。

さらに、雰囲気温度 65℃ で 20～30 分間加熱乾燥して、粒状のペットフードを得た。

例 6 の配合は、例 7 の配合に対してアルギン酸エステル 0.42 質量部を加えたものである。

[0030] （評価）

得られたペットフード（フード粒）の硬さを下記の方法で測定した。表 1 において、参考例 1 のフード粒の硬さを 100 としたときの、各例の硬さの値を相対値で示す。

圧縮試験機（テクスチャーアナライザー、型番：EZ-SX、島津製作所製）の平皿の上にフード粒を置き、マイナスドライバー型プランジャーを押し付け、一定の圧縮速度（60 mm/分）で圧縮しながら、初期厚みの 50% にプランジャーが達するまで応力を測定する。得られた応力のピーク値（最大値）を比較することで硬さを比較した。該ピーク値が大きいほど硬いことを意味する。

[0031]

[表1]

動物由来原料	肉類	参考例1										例10
		44.5	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	例10
穀類	小麦粉	13.3	12.9	13	13	13	13	13	13	13	13	例9
	グルテン	0	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	0	0
豆類	大豆タンパク	4.4	4.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	粗牛脂等	3.7	3.6	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
油脂類	増粘安定剤	13.5	17.4	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
	品質保持剤	3.7	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
膨張剤	膨張剤a	0	3.4	3.5	0	0	3.5	0	0	0	0	0
	膨張剤b	0	0	0	0	3.5	0	0	0	0	0	0
pH調整剤	膨張剤c	0	0	0	0	3.5	0	0	0	0	0	0
	pH調整剤 a	0	1.1	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0
保存料	pH調整剤 b	0	0	0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	ソルビン酸	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
デキストリン	デキストリン	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	トレハロース	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
アルギン酸エステル	アルギン酸エステル	0	0.4	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0	0	0
	生ゼラチン	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の固体原料	その他の固体原料	6.0	5.4	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	原料合計	100.0	100.0	99.6	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4
原料中の水分合計	原料中の水分合計	45.2	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1
	原料中の膨張剤 [質量%]	0	2.52	2.60	1.87	1.87	1.87	2.59	2.61	2.62	2.68	2.70
生地の評価	原料中の膨張剤 [質量%]	13.3	15.5	15.6	15.6	15.6	15.6	15.5	15.6	15.7	13.5	13.5
	生地水分含有量 [質量%]											
トッピング	製品水分含有量 [質量%]											
	粗タンパク質含有量 [質量%]											
評価 (硬さ)	フード粒のpH	6.4	約24	約24	約24	約24	約24	約24	約24	約24	約23	約23
	評価 (硬さ)	100 (基準)	約45	約45	約45	約45	約45	約45	約45	約45	約50	約50

[0032] 表1の結果に示されるように、例1～10で得られたペットフードはいずれも、参考例1と同程度にタンパク質を多く含むにも関わらず、参考例1よりもかなり柔らかい物性が得られた。またpHが6.5以下の領域で効果を

発揮する保存料であるソルビン酸を含んでおり、保存性も良好である。

特に、例2と例6とを比べると、油脂コーティングされた酸成分を用いた例2は、コーティングされていない酸成分を用いた例6に比べて、発泡性に優れ、フード粒の膨らみが大きくなり、硬さが低減した。

また、例6と例7とを比べると、アルギン酸エステルを加えることによって、柔らかさが増すことが認められる。

請求の範囲

- [請求項1] 膨張剤と保存料とpH調整剤が配合された生地を加熱発泡して、動物由来原料を含み、粗タンパク質含有量が10～35質量%であり、水分含有量が20～35質量%であり、かつpHが6.5以下であるフード粒を製造する工程を有するペットフードの製造方法。
- [請求項2] 前記保存料が、ソルビン酸およびソルビン酸カリウムからなる群より選ばれる少なくとも1種を含む、請求項1記載のペットフードの製造方法。
- [請求項3] 前記pH調整剤が、常温で固体である油脂で、常温で固体である酸成分をコーティングした粒状である、請求項1または2記載のペットフードの製造方法。
- [請求項4] 前記生地中の原料合計に対して、膨張剤を1～4質量%含む、請求項1～3のいずれか一項に記載のペットフードの製造方法。
- [請求項5] 前記生地が穀類を含み、該生地中の原料合計に対して、穀類の含有量が6～44質量%である、請求項1～4のいずれか一項に記載のペットフードの製造方法。
- [請求項6] 前記生地に、さらにアルギン酸エステルが配合されている、請求項1～5のいずれか一項に記載のペットフードの製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/056968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23K50/45(2016.01)i, A23K40/25(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)

A23K50/45, A23K40/25

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-259840 A (Nippon Meat Packers, Inc.), 16 September 2003 (16.09.2003), entire text (Family: none)	1-6
Y	JP 56-42550 A (Kabushiki Kaisha Ueno Seiyaku Oyo Kenkyusho), 20 April 1981 (20.04.1981), entire text (Family: none)	1-6
Y	JP 7-12300 B2 (Ajinomoto Co., Inc.), 15 February 1995 (15.02.1995), page 2, left column, lines 42 to 46 & US 4871558 A column 2, lines 42 to 47 & DE 3708692 A	3-6

☒ 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
24 May 2016 (24.05.16)

Date of mailing of the international search report
07 June 2016 (07.06.16)

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/JP2016/056968

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 2004-208703 A (Kibun Food Chemifa Co., Ltd.), 29 July 2004 (29.07.2004), entire text; all drawings & US 2004/0033300 A1 entire text; all drawings & EP 1371292 A1 & DE 60311919 D	6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A23K50/45(2016.01)i, A23K40/25(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. A23K50/45, A23K40/25

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）

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 2003-259840 A（日本ハム株式会社）2003.09.16, 全文（ファミリーなし）	1-6
Y	JP 56-42550 A（株式会社上野製菓応用研究所）1981.04.20, 全文（ファミリーなし）	1-6

☒ 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

24.05.2016

国際調査報告の発送日

07.06.2016

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）

竹中 靖典

2 B

9507

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

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 7-12300 B2 (味の素株式会社) 1995. 02. 15, 第 2 ページ左カラム 4 2 行～4 6 行 & US 4871558 A, 第 2 カラム 4 2 行～4 7 行 & DE 3708692 A	3-6
Y	JP 2004-208703 A (株式会社紀文フードケミファ) 2004. 07. 29, 全文、全図 & US 2004/0033300 A1, 全文、全図 & EP 1371292 A1 & DE 60311919 D	6