

請求の範囲

[請求項1] 下記(1)から(4)を全て充足する、加熱調理用固形状ペースト組成物。

(1) 不溶性食物繊維を乾燥質量換算で2.0質量%以上含有する。

(2) でんぷんを乾燥質量換算で1.5質量%以上含有する。

(3) タンパク質を乾燥質量換算で5.5質量%以上含有する。

(4) 下記[条件A]で得られる少なくとも1つの組成物凍結切片AをCBB(Coomassie Brilliant Blue)染色して観察した場合に、下記(4a)又は(4b)の少なくとも一方を満たす。

(4a) 面積 $30\mu\text{m}^2$ 以上のCBB被染色部位の数に対する、面積 $200\mu\text{m}^2$ 以上かつ円形度係数0.3以上のCBB被染色部位の数の比率が3%以上である。

(4b) 組成物断面画像面積に対する、面積 $200\mu\text{m}^2$ 以上かつ円形度係数0.3以上のCBB被染色部位の合計面積の比率が0.3%以上である。

[条件A] 当該組成物を 90°C の水中で6分間加温した後、 -25°C で凍結した組成物凍結物を、ある切断面Aに沿って厚さ $30\mu\text{m}$ に切断し、組成物凍結切片Aとする。

[請求項2] 前記組成物凍結切片AをCBB染色して観察した場合に、更に下記(4c)又は(4d)の少なくとも一方を満たす、請求項1に記載の組成物。

(4c) 面積 $30\mu\text{m}^2$ 以上のCBB被染色部位の面積の90パーセントイル値が $3500\mu\text{m}^2$ 以下である。

(4d) 最長径 $200\mu\text{m}$ 以上のCBB被染色部位数が40個以下である。

[請求項3] 前記組成物凍結切片AをCFW(Calcofluor White)染色して蛍光顕微鏡観察した場合に、下記(5a)又は(5b)の少なくとも一方を満たす、請求項1又は2に記載の組成物。

(5 a) CFW被染色部位の最長径平均値が $450\mu\text{m}$ 以下である。

(5 b) CFW被染色部位のアスペクト比平均値が 5.0 以下である。

。

[請求項4] 前記組成物凍結切片Aが、前記組成物の長手方向に直交する切断面A1について得られる組成物凍結切片A1である、請求項1～3の何れか一項に記載の組成物。

[請求項5] 前記組成物凍結切片Aが、前記組成物の長手方向に直交する切断面A1について得られる組成物凍結切片A1と、前記組成物の長手方向に平行な切断面A2について得られる組成物凍結切片A2とを含む、請求項1～3の何れか一項に記載の組成物。

[請求項6] 下記〔条件B〕で得られる少なくとも一つの組成物凍結切片BをX線回折法によって測定した場合に、切断面Bにおける組成物外周部の平均結晶度よりも組成物中心部の平均結晶度の方が高い、請求項1～5の何れか一項に記載の組成物。

〔条件B〕当該組成物を -25°C で凍結した組成物凍結物について、ある切断面Bに沿って厚さ $30\mu\text{m}$ に切断した組成物凍結切片Bを観察する。

[請求項7] 下記条件Bで得られる少なくとも一つの組成物凍結切片BをCBB染色して観察した場合に、切断面Bにおける組成物外周の 30% 以上に沿って、平均厚み $20\mu\text{m}$ 以上の平滑部が認められる、請求項1～6の何れか一項に記載の組成物。

〔条件B〕当該組成物を -25°C で凍結した組成物凍結物について、ある切断面Bに沿って厚さ $30\mu\text{m}$ に切断した組成物凍結切片Bを観察する。

[請求項8] 前記組成物凍結切片BをCBB染色して観察した場合に、切断面Bにおける前記平滑部断面の内部に存在する面積 $30\mu\text{m}^2$ 以上のCBB被染色部位の数に対する、面積 $200\mu\text{m}^2$ 以上かつ円形度係数 0.3 以上のCBB被染色部位の数の比率が 3% 以上である、請求項7

に記載の組成物。

[請求項9] 前記組成物凍結切片BをX線回折法によって測定した場合に、平滑部における平均結晶度よりも、平滑部より組成物中心部側に存在する非平滑部における平均結晶度の方が高い、請求項7又は8に記載の組成物。

[請求項10] 前記組成物凍結切片Bが、前記組成物の長手方向に直交する切断面B1について得られる組成物凍結切片B1である、請求項6～9の何れか一項に記載の組成物。

[請求項11] 前記組成物凍結切片Bが、前記組成物の長手方向に直交する切断面B1について得られる組成物凍結切片B1と、前記組成物の長手方向に平行な切断面B2について得られる組成物凍結切片B2とを含む、請求項6～9の何れか一項に記載の組成物。

[請求項12] 前記組成物の粉碎物の6%懸濁液を観察した場合に認められるでんぶん粒構造が、300個/mm²以下である、請求項1～11の何れか一項に記載の組成物。

[請求項13] 下記(6a)～(6d)の1又は2以上を充足する、請求項1～12の何れか一項に記載の組成物。

(6a) 前記組成物中の可溶性γ-アミノ酪酸の含量が25mg%以下である。

(6b) 前記組成物中の可溶性タンパク質構成アミノ酸総量に対する可溶性γ-アミノ酪酸の比率が1.5質量%以下である。

(6c) 前記組成物中の可溶性ロイシンの含量が10mg%以下である。

(6d) 前記組成物中の可溶性タンパク質構成アミノ酸総量に対する可溶性ロイシンの比率が1.0質量%以下である。

[請求項14] 下記(7a)又は(7b)の少なくとも一方を充足する、請求項1～13の何れか一項に記載の組成物。

(7a) 前記組成物1質量部を、9質量部のヨウ素溶液(0.25m

M) に 20℃で3分間浸漬し、0.20 μm フィルターろ過した場合における当該ヨウ素溶液の吸光度 (500 nm) の差分が0.70 以下である。

(7 b) 前記組成物の粉碎物1質量部を、9質量部の水に20℃で3分間浸漬し、0.20 μm フィルターろ過して得られるろ液をヨウ素染色 (終濃度0.25 mM) した場合における当該ヨウ素溶液の吸光度 (500 nm) の差分が1.2 以下である。

[請求項15] 下記 (8 a) 又は (8 b) の少なくとも一方を充足する、請求項1～14の何れか一項に記載の組成物。

(8 a) 前記組成物1質量部を9質量部の1%グルコアミラーゼ水溶液中で20℃で2時間処理した反応液におけるグルコース含量が2.40質量%未満である。

(8 b) 前記組成物1質量部を9質量部の1%グルコアミラーゼ水溶液中で20℃で2時間処理した反応液におけるグルコース含量が、前記組成物の粉碎物1質量部を9質量部の1%グルコアミラーゼ水溶液中で20℃で2時間処理した反応液におけるグルコース含量の50%以下である。

[請求項16] 下記 (9 a) 又は (9 b) の少なくとも一方を充足する、請求項1～15の何れか一項に記載の組成物。

(9 a) 下記 [処理C] 後の組成物について超音波処理をした場合における粒子径分布 d_{50} が450 μm 以下である。

(9 b) 下記 [処理C] 後の組成物をCFW (Calcofluor White) 染色して蛍光顕微鏡観察した場合に、CFW被染色部位の最長径平均値が450 μm 以下である。

[処理C] 当該組成物6質量%の水懸濁液を、0.4容量%のプロテアーゼ及び0.02質量%のα-アミラーゼによって、20℃で3日間処理する。

[請求項17] 少なくとも1種の食用植物を原料とすると共に、下記 (10 a) 又

は（１０ｂ）の少なくとも一方を充足する、請求項１～１６の何れか一項に記載の組成物。

（１０ａ）当該組成物中の総でんぷん含量に対する、前記食用植物に由来するでんぷん含量の比率が、乾燥質量換算で５０質量％以上である。

（１０ｂ）当該組成物中の総タンパク質含量に対する、前記食用植物に由来するタンパク質含量の比率が、乾燥質量換算で５０質量％以上である。

- [請求項18] 前記食用植物が、乾量基準含水率２５質量％未満の乾燥食用植物である、請求項１７に記載の組成物。
- [請求項19] 前記食用植物が豆類である、請求項１７又は１８に記載の組成物。
- [請求項20] 前記豆類が、エンドウ属、インゲンマメ属、キマメ属、ササゲ属、ソラマメ属、ヒヨコマメ属、ダイズ属及びヒラマメ属から選ばれる１種以上の豆類である、請求項１９に記載の組成物。
- [請求項21] 前記豆類が、超音波処理後の粒子径の d_{90} が $500\mu\text{m}$ 以下の豆類粉末である、請求項１９又は２０に記載の組成物。
- [請求項22] 組成物全体のでんぷんに対する豆類に由来するでんぷんの比率が、乾燥質量換算で５０質量％以上である、請求項１９～２１の何れか一項に記載の組成物。
- [請求項23] 膨化物ではない、請求項１～２２の何れか一項に記載の組成物。
- [請求項24] 全油脂分含量が乾燥質量換算で１７質量％未満である、請求項１～２３の何れか一項に記載の組成物。
- [請求項25] 乾量基準含水率が６０質量％以下である、請求項１～２４の何れか一項に記載の組成物。
- [請求項26] 請求項１～２５の何れか一項に記載の組成物を粉碎してなる、粉碎組成物。
- [請求項27] 請求項２６に記載の粉碎組成物を凝集してなる、粉碎組成物凝集体。
- 。

- [請求項28] 下記の段階 (i) から (iii) を含む、請求項 1 ～ 25 の何れか一項に記載の加熱調理用固形状ペースト組成物の製造方法。
- (i) 不溶性食物繊維の含有量が湿潤質量基準で 1.5 質量%以上、でんぷんの含有量が湿潤質量基準で 5.0 質量%以上、タンパク質の含有量が湿潤質量基準で 3.0 質量%以上、乾量基準含水率 25 質量%以上のペースト生地組成物を調製する段階。
- (ii) 前記段階 (i) の調製後の組成物を、温度 100℃以上 200℃以下、比力学的エネルギー (SME) 値 350 kJ/kg 以上で混練する段階。
- (iii) 前記段階 (ii) の混練処理後の組成物の温度を、前記組成物が膨化しない温度まで低下させる段階。
- [請求項29] 前記段階 (i) におけるペースト生地組成物が、少なくとも豆類を用いて調製される、請求項 28 に記載の製造方法。
- [請求項30] 前記段階 (i) における生地組成物全体のでんぷんに対する、豆類に由来するでんぷんの比率が、乾燥質量換算で 50 質量%以上である、請求項 29 に記載の製造方法。
- [請求項31] 前記段階 (i) において用いられる前記豆類が、超音波処理後の粒子径の d_{90} が 500 μm 以下の豆類粉末である、請求項 29 又は 30 に記載の製造方法。
- [請求項32] 前記段階 (i) において用いられる豆類粉末が、下記 (11a) 又は (11b) の少なくとも一方を充足する豆類粉末である、請求項 31 に記載の製造方法。
- (11a) 下記〔処理D〕後の豆類粉末について超音波処理をした場合における粒子径分布 d_{50} が 450 μm 以下である。
- (11b) 下記〔処理D〕後の豆類粉末を CFW (Calcofluor White) 染色して蛍光顕微鏡観察した場合に、CFW被染色部位の最長径平均値が 450 μm 以下である。
- 〔処理D〕当該豆類粉末 6 質量%の水懸濁液を、0.4 容量%のプロ

テアーゼ及び0.02質量%の α -アミラーゼによって、20℃で3日間処理する。

[請求項33] 前記段階(ii)の混練処理を、0.1MPa以上の圧力を印加する条件で行う、請求項28～32の何れか1項に記載の製造方法。

[請求項34] 前記段階(ii)の混練処理を、前記組成物中の可溶性 γ -アミノ酪酸が、段階(ii)前の組成物中の可溶性 γ -アミノ酪酸の50質量%以下となるまで行う、請求項28～33の何れか1項に記載の製造方法。

[請求項35] 前記段階(ii)の混練処理を、前記組成物中の可溶性ロイシン含量が、段階(ii)前の組成物中の可溶性ロイシン含量の50質量%以下となるまで行う、請求項28～34の何れか1項に記載の製造方法。

[請求項36] 前記段階(ii)の混練処理を、0.1分間以上60分間以内に亘って行う、請求項28～35の何れか1項に記載の製造方法。

[請求項37] 前記段階(iii)における降温温度が、95℃以下である、請求項28～36の何れか1項に記載の製造方法。

[請求項38] 前記段階(ii)の混練処理及び／又は前記段階(iii)の降温を、エクストルーダーを用いて行う、請求項28～37の何れか1項に記載の製造方法。

[請求項39] 前記エクストルーダーが1軸エクストルーダー又は2軸エクストルーダーである、請求項38に記載の製造方法。

[請求項40] 前記エクストルーダーにおけるバレル全長に対するフライトスクリュウ部位長が95%以下である、請求項38又は39に記載の製造方法。

[請求項41] 前記段階(iii)の降温後、更に下記の(iv)の段階を含む、請求項28～40の何れか一項に記載の製造方法。

(iv) 前記段階(iii)の降温後の組成物を、前記組成物が膨化しない温度で、乾量基準含水率25質量%以上の状態で0.02時間以上保持する段階。

- [請求項42] 前記段階 (iii) の降温後、更に下記の (v) の段階を含む、請求項 28～41 の何れか 1 項に記載の製造方法。
- (v) 前記組成物を粉碎し、粉碎組成物とする段階。
- [請求項43] 前記段階 (v) の粉碎後、更に下記の (vi) の段階を含む、請求項 42 に記載の製造方法。
- (vi) 前記粉碎組成物を凝集させて、粉碎組成物凝集体とする段階。
- [請求項44] 請求項 28～43 の何れか 1 項に記載の製造方法により製造される加熱調理用固形状ペースト組成物。