【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第１部門第１区分
【発行日】令和7年6月23日(2025.6.23)

【国際公開番号】WO2023/149267
【出願番号】特願2023-578484(P2023-578484)
【国際特許分類】
Ａ２３Ｌ　7/10(2016.01)
Ａ２１Ｄ　6/00(2025.01)
Ａ２１Ｄ 13/00(2017.01)
Ａ２１Ｄ 13/44(2017.01)
Ａ２１Ｄ　2/36(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ２３Ｌ　7/10　　Ｈ
Ａ２１Ｄ　6/00
Ａ２１Ｄ 13/00
Ａ２１Ｄ 13/44
Ａ２１Ｄ　2/36

【手続補正書】
【提出日】令和7年6月12日(2025.6.12)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
小麦粉１００質量部と、
以下の（１）、（２）及び（３）から選ばれる少なくとも一種である副素材と、
７０℃以上１００℃以下の水３０質量部超４０質量部以下と、を合わせて混合物を得、該混合物を加熱する、熱処理小麦粉の製造方法。
（１）ｐＨ調整素材
（２）糖及び／又は糖アルコール
（３）酵素
【請求項２】
前記副素材として、前記（１）ｐＨ調整素材を用いる、請求項１に記載の熱処理小麦粉の製造方法。
【請求項３】
前記副素材として、前記（２）糖及び／又は糖アルコールを用いる、請求項１に記載の熱処理小麦粉の製造方法。
【請求項４】
前記副素材として、前記（３）酵素を用いる、請求項１に記載の熱処理小麦粉の製造方法。
【請求項５】
前記副素材として、前記（１）ｐＨ調整素材と、前記（２）糖及び／又は糖アルコールと、前記（３）酵素とを用いる、請求項１に記載の熱処理小麦粉の製造方法。
【請求項６】
前記（３）酵素が、澱粉分解酵素及び脂質分解酵素から選択される少なくとも一種である、請求項４に記載の熱処理小麦粉の製造方法。

【請求項７】
前記混合物を１００℃以上１２０℃未満の雰囲気温度で３秒間以上６０秒間以下加熱する、請求項１から６のいずれか１項に記載の熱処理小麦粉の製造方法。
【請求項８】
熱処理小麦粉１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）が、６６ｍｇ以上７６ｍｇ以下であり、
未処理のときのグルテンバイタリティを１００とした場合にグルテンバイタリティが、２２以上５０以下である、熱処理小麦粉。
【請求項９】
ｐＨが、５以上６以下である、請求項８に記載の熱処理小麦粉。
【請求項１０】
熱処理小麦粉１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）が、７９ｍｇ以上１９３ｍｇ以下であり、当該溶出糖量（ｍｇ）を（Ａ）とし、
小麦粉を熱処理した後、副素材を添加後の熱処理小麦粉の１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）を（Ｂ）とした場合の、
（Ａ）／（Ｂ）×１００（％）が、６３％以上８３％以下である、熱処理小麦粉。
【請求項１１】
熱処理小麦粉１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）が、７７ｍｇ以上１４５ｍｇ以下であり、当該溶出糖量（ｍｇ）を（Ａ）とし、
熱処理小麦粉１ｇ当たりのグルコースとしての還元末端量（ｍｇ）を（Ｃ）とした場合の、
（Ａ）／（Ｃ）が、５以上１８以下である、熱処理小麦粉。
【請求項１２】
熱処理小麦粉１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）が、５８ｍｇ以上６９ｍｇ以下であり、
ヨウ素比色による複合体形成度が、２７％以上８１％以下である、熱処理小麦粉。
【請求項１３】
小麦粉１００質量部と、
以下の（１）、（２）及び（３）から選ばれる少なくとも一種である副素材と、
７０℃以上１００℃以下の水３０質量部超４０質量部以下と、を合わせて混合物を得、該混合物を加熱してなる熱処理小麦粉。
（１）ｐＨ調整素材
（２）糖及び／又は糖アルコール
（３）酵素
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００２】
従来、ベーカリー食品等に用いる熱処理穀粉の製造方法としては、種々の方法が知られている。
例えば特許文献１には、８０～１２０℃の雰囲気温度で、小麦粉に加水２０～５５％、３～６０秒加熱して８０～１００℃とした後、粉砕する熱処理小麦粉の製造方法が記載されている。また同文献には、未処理の母体粉のグルテンバイタリティを１００とした際、グルテンバイタリティが５０～９０の熱処理小麦粉が記載されている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】

【特許文献１】ＷＯ２０２１／０９５８２７Ａ１
【特許文献２】特開２０１５－１０７０９７号公報
【特許文献３】特開２０１７－１７５９５４号公報
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
〔３〕小麦粉１００質量部と、
糖及び／又は糖アルコールと、
７０℃以上１００℃以下の水３０質量部超４０質量部以下と、を合わせて混合物を得、該混合物を加熱する、熱処理小麦粉の製造方法。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
まず、本発明の熱処理小麦粉の製造方法について説明する。本発明は、小麦粉１００質量部と、
以下の（１）、（２）及び（３）から選ばれる少なくとも一種である副素材と、
７０℃以上１００℃以下の水３０質量部超４０質量部以下と、を合わせて混合物を得、該混合物を加熱する、熱処理小麦粉の製造方法である。
（１）ｐＨ調整素材
（２）糖及び／又は糖アルコール
（３）酵素
本発明は、上記（１）、（２）、（３）のいずれを必須成分として使用することも含む。
以下では単に副素材という場合、（１）、（２）、（３）のいずれにも該当する。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４２】
澱粉分解酵素やそれを含む食品素材を用いる場合、α－アミラーゼの好適な添加活性量としては例えば小麦粉１００ｇあたり、７０Ｕ～７０００Ｕであることが好ましく、３５０Ｕ～３５００Ｕであることがより好ましい。
β－アミラーゼの好適な添加活性量としては例えば小麦粉１００ｇあたり、６．５Ｕ～６５０Ｕであることが好ましく、３２．５Ｕ～３２５Ｕであることが更に好ましい。
Ｇ４アミラーゼの好適な添加活性量としては例えば小麦粉１００ｇあたり、６５Ｕ～６５００Ｕであることが好ましく、３２５Ｕ～３２５０Ｕであることがより好ましい。
アミログルコシダーゼの好適な添加活性量としては例えば小麦粉１００ｇあたり、３．３～３３００Ｕであることが好ましく、１６．５～１６５０Ｕであることがより好ましい。
α－アミラーゼの酵素活性は、天野エンザイム社製の商品名「ビオザイムＡ」、力価７０００Ｕ／ｇを基準とする。β－アミラーゼの酵素活性は、天野エンザイム社製の商品名「β－アミラーゼＦ「アマノ」」、力価６５０Ｕ／ｇを基準とする。Ｇ４アミラーゼの酵素活性は、ナガセケムテックス社製の商品名「デナベイク（登録商標）ＥＸＴＲＡ」、力

価６５００Ｕ／ｇを基準とする。アミログルコシダーゼの酵素活性は、ノボザイム社製の商品名「ＧｏｌｄＣｒｕｓｔ３３００ＢＧ」、力価３３００Ｕ／ｇを基準とする。

活性測定方法については本技術分野で使用される一般的な方法を採用できる。例えば、α－アミラーゼの活性は、デンプンを基質としてｐＨ５．０、４０℃において２０分間に生成し、ヨウ素液で呈色される糖量に基づくものとすることができる。例えば、β－アミラーゼの酵素活性は、デンプンを基質としてｐＨ５．０，４０℃において２０分間に生成するマルトースにもとづくものとすることができる。例えば、Ｇ４アミラーゼの酵素活性は、可溶性デンプンを基質としてｐＨ７．０、４０℃において１分間に生成するグルコース相当の還元力に基づくものとすることができる。例えば、アミログルコシダーゼの酵素活性はデンプンを基質としてｐＨ５．０，４０℃において２０分間に生成するグルコース量に基づくものとすることができる。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５７】
（ｉ）熱処理小麦粉１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）が、６６ｍｇ以上７６ｍｇ以下であり、

未処理のときのグルテンバイタリティを１００とした場合にグルテンバイタリティが、２２以上５０以下である。以下の実施例では、未処理のときのグルテンバイタリティを１００とした場合のグルテンバイタリティを「ＧＶ」と記載する場合がある。

（ｉｉ）熱処理小麦粉１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）が、７９ｍｇ以上１９３ｍｇ以下であり、当該溶出糖量（ｍｇ）を（Ａ）とし、

小麦粉を熱処理した後、副素材を添加後の熱処理小麦粉の１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）を（Ｂ）とした場合の、

（Ａ）／（Ｂ）×１００（％）が、６３％以上８３％以下である。

（ｉｉｉ）熱処理小麦粉１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）が、７７ｍｇ以上１４５ｍｇ以下であり、当該溶出糖量（ｍｇ）を（Ａ）とし、

熱処理小麦粉１ｇ当たりのグルコースとしての還元末端量（ｍｇ）を（Ｃ）とした場合の、

（Ａ）／（Ｃ）が、５以上１８以下である。

（ｉｖ）熱処理小麦粉１ｇ当たりの溶出糖量（ｍｇ）が、５８ｍｇ以上６９ｍｇ以下であり、

ヨウ素比色による複合体形成度が、２７％以上８１％以下である。

【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８４】
（評価試験例１）

比較例１、２の非熱処理小麦粉、比較例３～５及び実施例１～７の熱処理小麦粉、参考例１の別添熱処理小麦粉を評価対象として、下記方法によりベーカリー食品の一種であるパンケーキを製造した。

ボウル内に、粉体原料として、非熱処理小麦粉（銘柄：日清製粉株式会社製フラワー）４０ｇ、評価対象の小麦粉１０ｇ、上白糖１２．５ｇ、ベーキングパウダー２．５ｇを混合後、当該ボウル内に、液体原料として、サラダ油５ｇ、全卵液１５ｇ、牛乳４０ｇ、水３０ｇを加え、ホイッパーを用い、ハンドミキシングにて１分１２０ｒｐｍで撹拌後、１８０℃にて、表３分、裏２分の条件で焼成した。焼成物を２７℃３０分放冷後、包装し、

３０日間、－５℃にて保管し、食感の評価に用いた。

冷凍したパンケーキを２７℃、２時間解凍した。次いで、パンケーキの食感を１０名の専門パネラーに下記評価基準に基づいて評価してもらった。パネラー１０名の評価点の平均を表１に示す。