

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

750912

發明專利說明書



(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92133085

※申請日期：92年11月25日

※IPC分類：A23L 1/10, 1/236,
A21D 13/04

壹、發明名稱：

(中) 米粉之製造方法及其用途

(外) 米粉の製造方法とその用途

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 林原生物化學研究所股份有限公司

(英) KABUSHIKI KAISHA HAYASHIBARA SEIBUTSU KAGAKU KENKYUJO

代表人：(中) 1. 林原健

(英)

地 址：(中) 日本國岡山縣岡山市下石井一丁目二番三號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 定清剛

(英) SADAKIYO, TSUYOSHI

地 址：(中) 日本國岡山縣岡山市下石井一丁目二番三號 株式會社林原生物化學研究所內

(英)

2. 姓名：(中) 文屋秀雄

(英) BUNYA, HIDEO

地 址：(中) 日本國岡山縣岡山市下石井一丁目二番三號 株式會社林原生物化學研究所內

(英)

3. 姓名：(中) 茶圓博人

(英) CHAEN, HIROTO

地 址：(中) 日本國岡山縣岡山市下石井一丁目二番三號 株式會社林原生物化學研究所內

(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/11/25 ; 2002-341389 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於新穎的米粉之製造方法及依據此製造方法所得之米粉與其製作麵包及製麵的用途者。

【先前技術】

近年來，米為健康食品的認識升高，米粉於發酵麵包及麵類的應用受到注目，關於以糙米或精白米為原料以代替麵粉之製造適合製作麵包及製麵之糙米或精白米粉之方法的提案逐漸增多。

糙米粉係傳統上不精白糙米而焙煎後，製粉所生產。作為糙米粉之製造方法，例如特開昭 63-22155 號公報中所揭示，將施加熱及壓力於糙米而爆發膨脹加工者乾燥及粉碎的方法，另外，如特開 2002-45130 號公報所揭示，提出將糙米濕熱處理後，乾燥而粉碎的方法等。

另一方面，精白米粉係首先將糙米放入精米機，削落米糠而精白，接著將精白米以水浸漬，乾燥後，以滾輪式、衝擊式、捶搗式及水磨式等之製粉方式粉末化而生產。已知滾輪式製粉法所生產之上新粉或捶搗式製粉法所生產之上用粉等。有關近年來所提出之精白米粉之製造方法，如特開平 4-287652 號公報所記載，將米以含有果膠分解酵素浸漬處理後，脫水、製粉，乾燥水份至 15 質量 %（以下，本說明書中將質量 % 僅簡稱為 %）程度，而調製微細米粉，更進一步，將此微細米粉以 150℃ 程度之溫

(2)

度預備烘烤的方法，如特開平 5-68468 號公報所記載，將原料米，以含有半纖維素酵素、果膠分解酵素及果膠酯酵素(pectinesterase)等酵素之溶液浸漬處理後，乾燥而製粉的方法，另外，如特開 2000-175636 號公報所記載，提出以含有各種有機酸鹽或有機酸鹽與果膠分解酵素之溶液浸漬處理後，脫水、乾燥及製粉的方法等。

如上所述，使用糙米為原料米時，與使用精白米時之米粉（本說明書中，總稱糙米粉及精白米粉，有時僅稱為「米粉」）加工方法各異，其理由係如糙米與精白米之米粒性狀相異。因為此等製造方法相異，製造糙米粉及精白米粉雙方時，必須符合個別的製造方法之裝置及步驟，而有生產成本不得不昇高之缺點。亦有提出將糙米或精白米以相同的製造方法加工成米粉之提案，例如，於特許第 3075556 號公報中揭示，將包括糙米之生米，浸漬於添加澱粉酵素之水中後，冷凍、乾燥而粉末化之方法。然而，此方法必須將米冷凍，而仍有生產成本不得不昇高之缺點。

本發明為解決上述之傳統的米粉之製造方法所有的各種缺點，所以提供原料米即使為任一種糙米或精白米，使用相同的步驟，可加工成米粉，而且廉價且可大量生產的米粉之製造方法為第一課題，提供使用此方法所製造的米粉與其製作麵包及製麵的用途為第二課題者。

【發明內容】

(3)

〔發明之揭示〕

本發明者等為解決上述課題，以改善米粉之製造方法為目的，著眼於糖質的利用，持續努力研究。

其結果係將原料米之生米，與傳統上同樣地水浸漬處理後，機械性壓扁，於糙米時，糙米粒發生龜裂，另外，於精白米時為粗粉碎，接著，使 α ， α -海藻糖（後述之本說明書中，將 α ， α -海藻糖僅簡稱為海藻糖）或麥芽糖醇滲透，部份乾燥後粉碎，意外地發現，即使任一種糙米及精白米，使用相同步驟仍可製造米粉。另外，依據此方法所得之米粉對於米粉加工品之加工適性，尤其製麵包特性優異，另外，發現因為含有海藻糖或麥芽糖醇亦抑制米特有的米糠臭味發生，而完成本發明。

亦即，本發明係將原料米，以水浸漬處理後壓扁，其次使海藻糖或麥芽糖醇滲透，部份乾燥後而粉碎的米粉之製造方法，以及依據提供該製造方法所得之米粉而解決上述之課題者。依據本發明的米粉之製造方法，不須將米冷凍，直接使用通常的製粉裝置，不必區分原料米而使用相同的步驟，品質優異，對於米粉加工品之加工適性優異，其具體例如可將製麵包特性及製麵特性優異之米粉，廉價且大量地製造。

〔用以實施發明之最佳型態〕

本發明之作為原料的生米係不論粳米或糯米等之其種類，均可使用，另外，精選糙米係當然的，屑米、舊米、

(4)

及最低量進口 (minimum access) 米等之糙米、以及將此等精米所得之精白米均可有效地使用。另外，精白米時，精選精白米係當然的，因應需要，可適當地選擇例如三分搗精、五分搗精及七分搗精等之精白度之精白米、及胚芽米等。另外，發芽米亦可有效地使用。

生米係首先通常浸漬於水中 1 至 24 小時，以 5 至 16 小時為宜，雖然作為水係使用清水為宜，但因應需要，亦可為添加調味料、著色料、強化劑及乳化劑等之品質改良劑的水。水溫並不需要嚴密地控制，通常於室溫即可。依據以水浸漬，使水充份滲透於米粒中，作為浸漬後之米粒水份，通常調整為 28%，以 30 至 33% 為宜。通常，米粉之製造步驟，雖然進行生米的水洗，係為了除去附著於生米之髒物或異物，於本發明之米粉之製造方法，進行水洗的時期於水浸漬處理之前或後均可，可適當地選擇。另外，本說明書中所謂的米的水份係依據厚生省通知衛新 13 號（日期：平成 11 年 4 月 26 日）「營養表示基準中之關於營養成份等之分析方法等」所記載之常壓加熱乾燥法，將米粉末化，於 135℃ 下，乾燥 2 小時，測定其重量變化而求之。

經水浸漬處理及水洗之米，機械性地壓扁。壓扁係原料生米為糙米時，進行至至少糙米粒發生龜裂程度即可，依情況亦可部份或全部粗粉碎。另外，原料生米為精白米時，壓扁進行至米粒粗粉碎程度為宜。原料米為糙米時，此操作係必須的，若不以壓扁處理使糙米粒發生龜裂時，

(5)

由表皮、種皮及果皮等所形成之堅硬外層部份的糙米，於後續步驟所進行之海藻糖或麥芽糖醇之滲透處理不能良好地進行。另一方面，原料米為精白米時，雖然海藻糖或麥芽糖醇之滲透處理若花費較長時間時，不需特別地進行壓扁處理，但若考慮海藻糖或麥芽糖醇之滲透效率時，以進行壓扁處理而粗粉碎使表面積增大為宜。作為使用於壓扁米粒的裝置係只要進行壓扁目的者即可，一般的滾輪式製粉機或滾輪式製麵機等，即使不特別地施以改良，亦可有效地使用。壓扁時滾輪之縫寬於糙米時為 1 至 2mm，另外，於精白米時以調節至 2 至 3mm 為宜。依據上述之操作時，糙米粒係止於發生龜裂程度，另一方面，精白米粗粉碎。

其次，使依據上述之壓扁操作而米粒發生龜裂的糙米、或粗粉碎的精白米中，滲透海藻糖或麥芽糖醇。作為具體的方法係相對於水浸漬前之生米重量，以無水物換算為 3 至 20%，以 8 至 15% 之海藻糖或麥芽糖醇為宜，灑於經壓扁處理的糙米及精白米等，混合均勻。海藻糖或麥芽糖醇可為粉末狀，亦可為溶液狀。灑上粉末狀之海藻糖或麥芽糖醇時，因為米粒含有水份，依此操作，米粒表面之海藻糖或麥芽糖醇先溶解，另外，噴霧溶液狀之海藻糖或麥芽糖醇時，直接該溶液的狀態，於糙米時由壓扁處理所產生的糙米粒龜裂部份滲透，另外，於精白米時則由粗粉碎米粒的表面滲透。另外，海藻糖或麥芽糖醇滲透於米粒所需時間，雖依滲透時加熱與否而異，但通常 30 至 60

(6)

分鐘已經足夠。不論所使用之海藻糖或麥芽糖醇的來源。可有效地使用例如特開平 7-170977 號公報及特開平 7-213283 號公報等所記載之由澱粉，使用酵素糖化法所得之含水結晶海藻糖，或特許出願公告昭 63-2439 號公報等所記載之將麥芽糖還原所得之結晶麥芽糖醇酐等。亦可使用市售之海藻糖或麥芽糖醇。例如株式會社林原商事所販賣之高純度含水結晶海藻糖（（株）林原商事販賣，註冊商標『Treha』、海藻糖含量為 98.0% 以上）或粉末還原麥芽糖（麥芽糖醇，Maltitol）（（株）林原商事販賣，註冊商標『粉末 Mabit』，麥芽糖醇含量為 93.5% 以上）而有效地實施。

施以此海藻糖或麥芽糖醇之滲透處理所得之米粉係如後所述，使用於製作麵包時，可得到膨脹良好的發酵麵包，另一方面，不進行滲透處理所調製的米粉則得到膨脹不良的發酵麵包。由此推測，粉碎時所引起的米粉澱粉損傷係因海藻糖或麥芽糖醇滲透於米粒而受抑制者。

另外，本申請人係先前於特開 2001-123194 號公報中揭示，精米糙米時或製造免洗米時，若使糙米含有海藻糖或 / 及麥芽糖醇時，因為抑制來自米糠或胚芽中所含的脂肪酸類生成揮發性醛類，另外，抑制脂肪酸本身的分解，可強力地抑制所謂的「米糠臭」的發生，可製造高品質的精白米或免洗米。本發明之米粉之製造方法中，使海藻糖或麥芽糖醇滲透於米中，所得之米粉製品中將含有海藻糖或麥芽糖醇，就抑制米粉製品中所含之來自米糠及 /

(7)

或胚芽成份之「米糠臭」而言，係適合的。

將滲透海藻糖或麥芽糖醇的米，於粉碎前部份乾燥。本發明中所謂的部份乾燥係指滲透海藻糖或麥芽糖醇的米之水份約為 30% 時，乾燥至 14 至 25% 程度。米的水份若高於 25% 時，後續步驟之粉碎時，附著性的米粉增多，將造成粉碎機運轉的障礙。另外，米的水份若低於 14% 時，雖然粉碎時沒有問題，粉碎中之水份蒸發而成水份 8% 未滿之米粉，將於後述之製麵包特性試驗中，成為膨脹度不佳，加工適性差之米粉。部份乾燥係可適當地選擇滲透海藻糖或麥芽糖醇於米之後進行，以及與滲透處理併行而進行。作為乾燥溫度係以米的品溫 60℃ 未滿為宜。

部份乾燥所得之米係以滾輪式、衝擊式及捶搗式等一般的粉碎方式而可容易地粉碎。所使用的粉碎機雖無特別的限制，但若考慮後述之加工適性（製作麵包適性）時，以得到平均粒徑為 30 至 80 μm ，粒度分佈儘可能尖銳的米粉為宜。另外，過篩而回收上述平均粒徑之米粉因可得到高品質的米粉，所以尤佳。另外，最終米粉製品之水份通常為 8 至 16%，以調整為 10 至 14% 為宜。平均粒徑小的米粉或水份乾燥至 8% 未滿之乾燥米粉之加工適性，尤其是製麵包特性將變差。

依據本發明所製造之米粉係原料米為糙米時，胺基酸、維生素及礦物質等之營養成份豐富，而且抑制米糠臭之高品質糙米粉。另外，原料米為精白米時，如上新粉或上用粉之純白色且抑制米糠臭之高品質精白米粉。任一種

(8)

的米粉均為加工適性優異之米粉，作為製作麵包用之預拌粉之原材料，以及作為發酵麵包、麵類之原料係可有效地利用。

以下係依據實驗具體地說明本發明。

實驗 1

〈檢討米粉之製造方法及評估所得之米粉〉

於本發明的米粉之製造方法中，以調查壓扁處理及糖質滲透處理的有無以及米粉製品的水份對於米粉品質所給予的影響為目的，於後述之實驗 1-1 至 1-4 中，下述之依據壓扁處理步驟及糖質滲透處理步驟的有無，以及米粉的水份相異之 5 種製造法，調製米粉，進行米粉之評估，並且為更加評估所得之米粉品質，依據下述之製麵包特性試驗法調查製麵包特性。

[米粉製造法]

將 40kg 的國產米（曙）之糙米或精白米，浸漬於 80L 的水，浸漬 16 小時吸水後，水洗以除去髒物及異物。將水浸漬處理過的米分為 5 等份，依據表 1 所示之各製造法，分別製造 5 種米粉。

(9)

表 1

製造步驟	製造法 1	製造法 2	製造法 3	製造法 4	製造法 5
以水浸漬	○	○	○	○	○
壓扁	-	○	-	○	○
糖質滲透	-	-	○	○	○
部分乾燥	○	○	○	○	○
粉碎	○	○	○	○	○
最終米粉 水分(%)	8-16	8-16	8-16	8 未滿	8-16

○：處理。 -：不處理。

另外，壓扁處理係使用於原料米為糙米時之縫寬調整為 1mm，以及於原料米為精白米時之縫寬調整為 2mm 之滾輪式製麵機（（株）鈴木麵工製，鈴木麵機）而進行，糖質滲透處理係灑上相對於原料米重量，以無水物換算為 10% 之海藻糖或麥芽糖醇，緩慢攪拌，於室溫條件下保持 50 分鐘而進行。另外，作為海藻糖係使用高純度含水結晶海藻糖（（株）林原商事販賣，註冊商標『Trehalose』，海藻糖含量為 98.0% 以上），以及作為麥芽糖醇係使用粉末還原麥芽糖（麥芽糖醇，Maltitol）（（株）林原商事販賣，註冊商標『粉末 Maltitol』，麥芽糖醇含量為 93.5% 以上）。部份乾燥係糖質滲透處理後，於 60℃ 下，進行 4 小時，使米粒的水份約成為 24%，部份乾燥的米係投入出口溫度調整為 60℃ 之乾式微粉碎機（日機裝株式會社

(10)

販賣，隧道式磨碎機）粉碎，以移相器篩別，微粉化成平均粒徑為 30 至 60 μm 。

作為微粉化米粉之評估項目，調查平均粒徑、水份及米糠臭。平均粒徑係使用離心沈澱式粒度分佈測定裝置（（株）島津製作所製，SA-CP3L 型）測定。水份係依據上述之常壓加熱乾燥法而求之。米糠臭係將調製米粉分別放入聚乙烯袋中，於密封狀態之室溫下保存 10 天後，以 20 名聞香師嗅聞而評估。評估結果係認為米糠臭明顯者為 x，認為些許者為 Δ ，認為幾乎沒有者為 $\bigcirc$ 。

[製麵包特性試驗法]

將 100 質量份之米粉、15 質量份之麩質（千葉製粉（株）製，商品名『Glurich A』）、2 質量份之海藻糖（（株）林原商事販賣，註冊商標『Trehalose』，海藻糖含量為 98.0% 以上）、3 質量份之砂糖、2 質量份之食鹽、10 質量份之無鹽奶油、2 質量份之海洋酵母（三共食品（株）製）、2 質量份之普路蘭（（株）林原商事販賣，商品名『Pullulan PF-20』）、及 75 質量份之水，使用攪拌器，於 25℃ 下，低速 5 分鐘，中速 6 分鐘混合揉麵，稍暫停後，再混合揉麵 4 分鐘，製作麵包麵糰。另外，關於製造法 1 及 2 所製造之米粉，因未進行糖質滲透處理，米粉本身不含海藻糖或麥芽糖醇，所以為使麵包麵糰中之糖質量一致之目的，於上述原料之組成中，相當於每 100 質量份之米粉部份中之米粉為 90 質量份，海藻糖

(11)

或麥芽糖醇為 10 質量份。調製麵包麵糰後，分別進行 50 分鐘之基本發酵。進行分割滾圓，進行 20 分鐘之中間發酵後，放入型高 3.5cm 之容器，進行整型成山形吐司，於 40℃，濕度為 80% 之發酵箱中進行發酵 50 分鐘。發酵結束後，於上火 230℃ 及下火 200℃ 之烤箱中燒烤 45 分鐘，調製成米粉山形吐司。評估米粉的製麵包特性係測定所得麵包的高度（膨脹度），依據 20 名品評師評估食用風味而進行。評估結果係如表中所示之食用風味差者為 x，食用風味良好者為○。另外，作為米粉之綜合評估，米粉之任一項之米糠臭及製麵包特性（膨脹度、食用風味）均不佳者為 x，某一項不佳者為△，任一項均良好者為○。

實驗 1－1

〈以糙米為原料米，使用海藻糖所製造之米粉〉

使用原料米之國產精選糙米（曙），依據上述之米粉製造法及製麵包特性試驗法而製造糙米粉，進行品質評估。結果如表 2 所示。另外，糙米粉 1、糙米粉 2、糙米粉 3、糙米粉 4 及糙米粉 5 係分別表示以表 1 之製造法 1、製造法 2、製造法 3、製造法 4 及製造法 5 所製造之糙米粉。

(12)

表 2

評估項目		糙米粉 1	糙米粉 2	糙米粉 3	糙米粉 4	糙米粉 5
糙米粉分析值	平均粒度 (μm)	52	56	55	51	54
	水分 (%)	9.6	10.1	10.3	6.7	12.4
	米糠臭	×	×	○	○	○
製麵包特性	高度 (cm)	9.1	9.3	9.0	10.5	11.8
	食用風味	×	×	×	○	○
糙米粉之綜合評估		×	×	×	△	○

如表 2 所示，製造糙米粉時，未進行壓扁處理及海藻糖滲透處理之糙米粉 1 係因為米糠臭強，於製麵包特性評估中，亦得到高度較低，膨脹度差的麵包，而且食用風味差，所以評估為品質差者。進行壓扁處理，未進行海藻糖滲透處理的糙米粉 2 係與上述糙米粉 1 同樣地品質差者。未進行壓扁處理，進行海藻糖滲透處理的糙米粉 3，因為含有海藻糖，雖然抑制米糠臭，但於製麵包特性上，與糙米粉 1 及 2 同樣地差。其理由係認為未進行壓扁處理，即使進行海藻糖滲透處理，因為糙米係表皮、種皮及果皮等之外層部份堅硬，海藻糖不能充份地滲透。另一方面，進行壓扁處理及海藻糖滲透處理所得之糙米粉 4 及糙米粉 5，不僅抑制米糠臭，而且製作麵包所得之發酵麵包之食用風味亦良好。然而，米粉的水份高達 12.4% 之糙米粉 5，與水份為 6.7% 之糙米粉 4 相比較，發酵麵包之膨脹度

(13)

大，品質良好。

實驗 1 - 2

〈以精白米為原料米，使用海藻糖所製造之米粉〉

除了使用原料米之國產之精白米（曙）以外，與實驗 1 - 1 同樣地製造米粉，進行包括製麵包特性之品質評估。結果如表 3 所示。另外，精白米粉 1、精白米粉 2、精白米粉 3、精白米粉 4 及精白米粉 5 係分別表示以表 1 之製造法 1、製造法 2、製造法 3、製造法 4 及製造法 5 所製造之精白米粉。

表 3

評估項目		精白 米粉 1	精白 米粉 2	精白 米粉 3	精白 米粉 4	精白 米粉 5
精白米粉分析 值	平均粒度 (μm)	40	38	35	45	48
	水分 (%)	10.5	9.8	9.3	6.3	12.8
	米糠臭	△	△	○	○	○
製麵包特性	高度 (cm)	9.0	9.2	10.5	11.0	12.5
	食用風味	x	x	○	○	○
精白米粉之綜合評估		x	x	△	△	○

如表 3 所示，製造精白米粉時，未進行壓扁處理及海藻糖滲透處理之精白米粉 1，認為有些微的米糠臭，於製麵包特性評估中，高度較低（膨脹度差），而且食用風味

(14)

亦差。進行壓扁處理，未進行海藻糖滲透處理的精白米粉 2 係與上述精白米粉 1 同樣地品質差者。未進行壓扁處理，進行海藻糖滲透處理的精白米粉 3，認為幾乎無米糠臭，於製麵包特性上，雖然得到食用風味良好的麵包，但膨脹度不佳。認為係因為未以壓扁處理粗粉碎米粉，所以海藻糖不能充份地滲透。另一方面，進行壓扁處理及海藻糖滲透處理所得之精白米粉 4 及精白米粉 5，雖然均抑制米糠臭，而且製作麵包所得之發酵麵包之食用風味亦良好，但於麵包膨脹度，水份高達 12.8% 之精白米粉 5 比水份為低之 6.3% 之精白米粉 4 良好。

實驗 1－3

〈以糙米為原料米，使用麥芽糖醇所製造之米粉〉

除了使用麥芽糖醇以取代海藻糖為滲透用糖質以外，與實驗 1－1 同樣地製造糙米粉，進行包括製麵包特性之品質評估。結果如表 4 所示。另外，糙米粉 1、糙米粉 2、糙米粉 3、糙米粉 4 及糙米粉 5 係分別表示以表 1 之製造法 1、製造法 2、製造法 3、製造法 4 及製造法 5 所製造之糙米粉。

(15)

表 4

評估項目		糙米粉 1	糙米粉 2	糙米粉 3	糙米粉 4	糙米粉 5
糙米粉分析值	平均粒度 (μm)	42	46	55	53	51
	水分 (%)	10.4	11.1	10.3	6.1	13.2
	米糠臭	x	x	○	○	○
製麵包特性	高度 (cm)	9.0	9.2	9.0	10.5	12.0
	食用風味	x	x	x	○	○
糙米粉之綜合評估		x	x	x	△	○

如表 4 所示，製造糙米粉時，未進行壓扁處理及麥芽糖醇滲透處理之糙米粉 1 係因為米糠臭強，於製麵包特性評估中，亦得到高度較低，膨脹度差的麵包，而且食用風味差，所以評估為品質差者。進行壓扁處理，未進行麥芽糖醇滲透處理的糙米粉 2 係與上述糙米粉 1 同樣地為品質差者。未進行壓扁處理，進行麥芽糖醇滲透處理的糙米粉 3，因為含有麥芽糖醇，雖然抑制米糠臭，但於製麵包特性上，與糙米粉 1 及 2 同樣地差。其理由係認為未進行壓扁處理，即使進行麥芽糖醇滲透處理，因為糙米係表皮、種皮及果皮等之外層部份堅硬，麥芽糖醇不能充份地滲透。另一方面，進行壓扁處理及麥芽糖醇滲透處理所得之糙米粉 4 及糙米粉 5，不僅抑制米糠臭，製作麵包所得之發酵麵包之食用風味亦良好。然而，米粉的水份高達 13.4% 之糙米粉 5，與水份為 6.1% 之糙米粉 4 相比較，發

(16)

酵麵包之膨脹度大，品質良好。

實驗 1－4

〈以精白米為原料米，使用麥芽糖醇所製造之米粉〉

使用原料米之國產之精白米（曙），除了使用麥芽糖醇以取代海藻糖外，與實驗 1－1 同樣地製造米粉，進行包括製麵包特性之品質評估。結果如表 5 所示。另外，精白米粉 1、精白米粉 2、精白米粉 3、精白米粉 4 及精白米粉 5 係分別表示以表 1 之製造法 1、製造法 2、製造法 3、製造法 4 及製造法 5 所製造之精白米粉。

表 5

評估項目		精白 米粉 1	精白 米粉 2	精白 米粉 3	精白 米粉 4	精白 米粉 5
精白米粉 分析值	平均粒度(μm)	39	35	38	45	43
	水分(%)	10.5	9.8	9.3	5.9	12.8
	米糠臭	△	△	○	○	○
製麵包特性	高度(cm)	10.3	10.1	10.5	11.0	11.2
	食用風味	x	x	○	○	○
精白米粉之綜合評估		x	x	△	△	○

如表 5 所示，製造精白米粉時，未進行壓扁處理及麥芽糖醇滲透處理之精白米粉 1，認為有些微的米糠臭，於製麵包特性評估中，高度較低（膨脹度差），而且食用風

(17)

味亦差。進行壓扁處理，未進行麥芽糖醇滲透處理的精白米粉 2 亦與上述精白米粉 1 同樣地為品質差者。未進行壓扁處理，進行麥芽糖醇滲透處理的精白米粉 3，認為幾乎無米糠臭，但於製麵包特性上，雖然得到食用風味良好的麵包，但膨脹度不佳。認為係因為未以壓扁處理粗粉碎米粉，所以麥芽糖醇不能充份地滲透。另一方面，進行壓扁處理及麥芽糖醇滲透處理所得之精白米粉 4 及精白米粉 5，雖然均抑制米糠臭，而且製作麵包所得之發酵麵包之食用風味亦良好，但於麵包膨脹度，水份高達 12.8% 之精白米粉 5，與水份低 5.9% 精白米粉 4 比較為良好。

【實施方式】

以下係以實施例具體地說明本發明。關於米粉之製造如實施例 A 所示，關於使用所製造之米粉，調製製作麵包用之預拌粉及製作麵包如實施例 B 所示。

實施例

實施例 A-1

〈由糙米製造米粉〉

將國產精選糙米（曙）浸泡於 2 倍水量，浸漬 16 小時，使之吸水後，水洗以除去髒物及異物。其次，使用調整縫寬為 1.5mm 之滾輪式製麵機（（株）鈴木麵工製，鈴木麵機），將此糙米壓扁，調製產生龜裂之糙米粒。其次，灑上 10% 之原料米重量之高純度含水結晶海藻糖

(18)

((株) 林原商事販賣，註冊商標『Treha』，海藻糖含量為 98.0% 以上)，緩慢攪拌，保持 60 分鐘，使海藻糖滲透入米粒中。接著，於 60℃ 下，進行 4 小時，使米粒的水份約成為 24%，部份乾燥糙米粒。其次，將此部份乾燥的糙米投入出口溫度調整為 60℃ 之乾式微粉碎機 (日機裝株式會社販賣，隧道式磨碎機) 粉碎，以移相器篩別，而得微粉化成平均粒徑為 60 μ m 之水份為 13% 之糙米粉。因為所得之糙米粉含有豐富的胺基酸、維生素及礦物質，並且含有海藻糖，為抑制米糠臭之高品質糙米粉。可有效地作為製作麵包及製麵等之各種米粉加工品的原料使用。

實施例 A-2

(由精白米製造米粉)

將國產之精白米 (曙) 浸泡於 3 倍水量，浸漬 8 小時，使之吸水後，水洗以除去髒物及異物。其次，使用調整縫寬為 2.5mm 之滾輪式製粉機 ((株) 井上製作所製，Threeroll mill S 型)，將此精白米壓扁，粗粉碎米粒。其次，於此粗粉碎米上，將濃度為 30% 之高純度含水結晶海藻糖 ((株) 林原商事販賣，註冊商標『Treha』，海藻糖含量為 98.0% 以上) 之水溶液，均勻噴霧於相對於原料米重量 30% 的量，緩慢攪拌，保持 45 分鐘，使海藻糖滲透入米粒中。接著，於 50℃ 下，進行 10 小時，使米粒的水份約成為 18%，部份乾燥米粒。其

(19)

次，將此部份乾燥米投入滾輪式製粉機（（株）井上製作所製，Threeroll mill S 型）粉碎，乾燥以調整水份為 10 % 之後，以移相器篩別，而得微粉化成平均粒徑為 $80\mu\text{m}$ 之米粉。所得之米粉因為含有海藻糖，為抑制米糠臭之高品質米粉。可有效地作為製作麵包及製麵等之各種米粉加工品的原料使用。

實施例 A - 3

〈由糙米製造米粉〉

將國產精選糙米（日之光）浸泡於 3 倍水量，浸漬 16 小時，使之吸水後，水洗以除去髒物及異物。其次，使用調整縫寬為 1.5 mm 之滾輪式製麵機（（株）鈴木麵工製，鈴木麵機），將此糙米壓扁，調製產生龜裂之糙米粒。其次，於此糙米粒上，將濃度為 30 % 之粉末還原麥芽糖（麥芽糖醇，Maltitol）（（株）林原商事販賣，註冊商標『粉末 Mabit』，麥芽糖醇含量為 93.5 % 以上）之水溶液，均勻噴霧相對於原料米重量 30 % 的量，緩慢攪拌，保持 45 分鐘，使麥芽糖醇滲透入米粒中。接著，於 60°C 下，進行 4 小時，使米粒的水份約成為 22 %，部份乾燥糙米粒。其次，將此部份乾燥的糙米投入滾輪式製粉機（（株）井上製作所製，Threeroll mill S 型）粉碎，乾燥以調整水份為 13 % 後，以移相器篩別，而得微粉化成平均粒徑為 $80\mu\text{m}$ 之糙米粉。因為所得之糙米粉含有豐富的胺基酸、維生素及礦物質，並且含有麥芽糖醇，為

(20)

抑制米糠臭之高品質糙米粉。可有效地作為製作麵包及製麵等之各種米粉加工品的原料使用。

實施例 A - 4

〈由精白米製造米粉〉

將國產之精白米（朝日）浸泡於 2 倍水量，浸漬 8 小時，使之吸水後，水洗以除去髒物及異物。其次，使用調整縫寬為 2.5mm 之滾輪式製粉機（（株）井上製作所製，Threeroll mill S 型），將此精白米壓扁，粗粉碎米粒。其次，於此粗粉碎米上，灑上原料米重量 10% 之粉末還原麥芽糖（麥芽糖醇，Maltitol）（（株）林原商事販賣，註冊商標『粉末 Mabit』，麥芽糖醇含量為 93.5% 以上），緩慢攪拌，保持 60 分鐘，使麥芽糖醇滲透入米粒中。接著，於 50℃ 下，進行 10 小時，使米粒的水份約成為 15%，部份乾燥米粒。其次，將此部份乾燥米投入乾式微粉碎機（日機裝株式會社販賣，隧道式磨碎機）粉碎，乾燥以調整水份為 12% 之後，以移相器篩別，而得微粉化成平均粒徑為 70 μ m 之米粉。所得之米粉因為含有麥芽糖醇，為抑制米糠臭之高品質米粉。有效地作為製作麵包及製麵等之各種米粉加工品的原料使用。

實施例 B - 1

〈製造米粉麵包用預拌粉〉

於 100 質量份之實施例 A - 1 所得之糙米粉中，加入

(21)

15 質量份之麩質（千葉製粉（株）製，商品名『Glurich A』）、5 質量份之精製麥芽糖（（株）林原商事販賣，商品名『SunmaltS』，麥芽糖含量為 92.0% 以上）及 1 質量份之粉末油脂（Miyoshi 油脂株式會社販賣，商品名『Magicfat250』），使用攪拌器混合，調製成製造麵包用預拌粉。

因為本預拌粉係使用糙米粉，所以含有豐富的胺基酸、維生素及礦物質，可有效地使用於製造營養價值高之發酵麵包。另外，因為糙米粉中含有海藻糖，所以可期待即使長期保存預拌粉時，仍可抑制米糠臭的發生。

實施例 B-2

〈製造米粉麵包用預拌粉〉

於 100 質量份之實施例 A-2 所得之米粉中，加入 20 質量份之麩質（千葉製粉（株）製，商品名『Glurich A』）、2 質量份之高純度含水結晶海藻糖（（株）林原商事販賣，註冊商標『Trehalose』，海藻糖含量為 98.0% 以上）、4 質量份之麥芽糖醇（Maltitol）（（株）林原商事販賣，商品名『粉末 Maltitol』，麥芽糖醇含量為 93.5% 以上）及 3 質量份之普路蘭（（株）林原商事販賣，商品名『Pullulan PF-20』），使用攪拌器混合，調製成製造麵包用預拌粉。

本預拌粉係可有效地使用於製造發酵麵包。另外，因為含有海藻糖及麥芽糖醇，所以可期待即使長期保存預拌

(22)

粉時，仍可抑制米糠臭的發生。

實施例 B-3

〈糙米粉麵包〉

將 72 質量份之實施例 A-1 所得之糙米粉、8 質量份之麩質（千葉製粉（株）製，商品名『Glurich A』）、4 質量份之海藻糖（（株）林原商事販賣，註冊商標『Trehalose』、海藻糖含量為 98.0% 以上）、1.6 質量份之食鹽、2.4 質量份之砂糖、2.4 質量份之脫脂奶粉、2 質量份之海洋酵母（三共食品（株）製）、1.6 質量份之普路蘭（（株）林原商事販賣，商品名『Pullulan PF-20』）、4 質量份之奶油、及 64 質量份之水，使用攪拌器，於 23℃ 下，低速 6 分鐘，中速 3 分鐘混合揉麵，稍暫停後，再混合揉麵 4 分鐘，製作麵包麵糰。其次，進行 50 分鐘之基本發酵。進行分割滾圓，進行 20 分鐘之中間發酵後，放入容器，進行整型成山形吐司，於 40℃，濕度為 80% 之發酵箱中進行發酵 50 分鐘。發酵結束後，於上火 230℃ 及下火 200℃ 之烤箱中燒烤 45 分鐘，調製成糙米粉山形吐司。

本實施例所得之糙米粉山形吐司係膨脹度良好，食用風味亦佳。另外，因為使用糙米粉，所以含有豐富的胺基酸、維生素及礦物質之營養價值高之麵包。另外，因為含有海藻糖，為亦可抑制米糠臭的高品質麵包。

(23)

實施例 B - 4

〈米粉麵包〉

將 80 質量份之實施例 A - 2 所得之米粉、8 質量份之麩質（千葉製粉（株）製，商品名『Glurich A』）、10 質量份之砂糖、1.8 質量份之食鹽、2 質量份之脫脂奶粉、2 質量份之海洋酵母（三共食品（株）製）、2 質量份之纖維素衍生物（第一工業製藥（株）製，商品名『Cellogen』）、10 質量份之鮮奶油、5 質量份之無糖煉乳、4 質量份之起酥油、及 80 質量份之水，使用攪拌器，於 23℃ 下，低速 6 分鐘，中速 3 分鐘混合揉麵，稍暫停後，再混合揉麵 4 分鐘，製作麵包麵糰。其次，進行 60 分鐘之基本發酵。進行分割滾圓，進行 20 分鐘之中間發酵後，放入容器，進行整型成山形吐司，於 40℃，濕度為 80% 之發酵箱中進行發酵 50 分鐘。發酵結束後，於上火 230℃ 及下火 200℃ 之烤箱中燒烤 45 分鐘，調製成糙米粉山形吐司。

本實施例所得之米粉山形吐司係膨脹度良好，食用風味亦佳。另外，因為含有海藻糖，為亦可抑制米糠臭的高品質麵包。

實施例 B - 5

〈中式米粉包子〉

將 130 質量份之實施例 B - 2 所得之製造米粉麵包用預拌粉、5 質量份之砂糖、2 質量份之海洋酵母（三共食

(24)

品（株）製）、2 質量份之脫脂奶粉、2 質量份之豬油、1.5 質量份之蒸煮用泡打粉、及 90 質量份之水，使用攪拌，於 24℃ 下，低速 6 分鐘，中速 3 分鐘混合揉麵，稍暫停後，再中速 3 分鐘混合揉麵，製成麵糰。其次，進行 50 分鐘之基本發酵。分割麵糰成 50g，包入已調理好之內餡材料，進行整型，於室溫下進行發酵 40 分鐘。發酵結束後，使用蒸籠，以強火蒸 10 分鐘，調製成中式米粉包子。

本實施例所得之中式米粉包子係膨脹度良好，食用風味亦佳。另外，因為含有海藻糖，為亦可抑制米糠臭的高品質中式包子。

實施例 B-6

〈米粉麵〉

於 80 質量份之實施例 A-4 所得之米粉、8 質量份之麩質（千葉製粉（株）製，商品名『Glurich A』）及 4.5 質量份之食鹽中，添加於 35 質量份之水混合揉麵，依據常法調製成製麵麵糰後，調製成 0.9mm 粗細的麵條，將此麵條煮 5 分鐘，冷卻，調製成米粉麵。

本實施例所得之米粉麵食用風味亦良好，並且因為含有麥芽糖醇，為亦可抑制米糠臭的高品質米粉麵。

〔產業上利用性〕

依據本發明之米粉之製造方法，原料米之由來係不論

(25)

糙米、精白米、甚至發芽米等，使用相同的製造方法，可容易地效率良好地而且大量廉價地製造米粉，並且可得到米粉加工品之加工適性優異之高品質米粉。另外，因為米粉中含有海藻糖，可製造抑制本發明之米粉製品中來自所含的米糠成份及胚芽所發生的米糠臭之米粉。另外，本發明之方法，不僅是米，亦可應用於其他穀類之粉末化，亦可適用於製造各種穀物粉。

伍、中文發明摘要

發明之名稱：米粉之製造方法及其用途

提供原料米即使為任一種糙米或精白米，使用相同的步驟，可加工成米粉，而且價廉且可大量生產的米粉之製造方法為第一課題，提供使用此方法所製造的米粉與其製作麵包及製麵的用途為第二課題者。本發明係提供將原料米以水浸漬後壓扁，其次，使海藻糖或麥芽糖醇滲透，部份乾燥後粉碎為特徵之米粉之製造方法，提供以此方法所得之米粉與其製作麵包及製麵的用途以解決上述課題。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：無

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

公告本

99-2月10日

拾、申請專利範圍

第 92133085 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 99 年 2 月 10 日修正

1. 一種米粉之製造方法，其特徵為含有下述步驟所成之米粉的製造方法；

(1) 將原料米以水浸漬之步驟；

(2) 將經水浸漬的米以滾輪式製粉機或製麵機進行壓碎的步驟；

(3) 藉由於米中，灑入混合對於原料生米重量而言為 3 至 20 質量%之粉末或溶液狀的 α ， α －海藻糖或麥芽糖醇後將 α ， α －海藻糖或麥芽糖醇浸漬於米中的步驟；

(4) 部分乾燥至米的水分為 14 至 25 質量%的步驟；及

(5) 粉碎經部分乾燥的米之步驟。

2. 如申請專利範圍第 1 項之米粉之製造方法，其中原料米係糙米、精白米或發芽米等之生米。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之米粉之製造方法，其中藉由滾輪式製粉機或製麵機之壓碎係以於糙米粒時產生龜裂的隙縫寬為 1 至 2mm、或於精白米時經粗粉碎的隙縫寬為 2 至 3mm 下進行。

4. 如申請專利範圍第 1 項之米粉之製造方法，其中包括將米粉的平均粒徑過篩或分級為 30 至 80 μ m 之步驟。