



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I636733 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 01 日

(21) 申請案號：106118575

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 05 日

(51) Int. Cl. : A21D2/08 (2006.01)

A21D8/00 (2006.01)

(71) 申請人：統一企業股份有限公司 (中華民國) UNI-PRESIDENT ENTERPRISES CORP. (TW)

臺南市永康區鹽行里中正路 301 號

(72) 發明人：劉豫忠 LIU, YU-CHUNG (TW)；蔡孟佑 TSAI, MONG -YU (TW)

(74) 代理人：李文賢；楊慶隆

(56) 參考文獻：

CN 101361500A

CN 105007744A

CN 105208869A

審查人員：蘇品嘉

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：5 共 25 頁

(54) 名稱

麵粉組合物、酵素組合物、烘焙產品及其製法

FLOUR COMPOSITION, ENZYMATIC COMPOSITION, BAKED PRODUCT AND MAKING METHOD THEREOF

(57) 摘要

一種麵粉組合物，其包括 100 重量份之麵粉、大於 0 且小於 0.02 重量份的  $\alpha$  澱粉酶、大於 0 且小於 0.04 重量份的纖維素酶，及大於 0 且小於 0.02 重量份的半纖維素酶。當以此麵粉組合物製成烘焙產品時，能有效地改善烘焙產品的品質，並減緩烘焙產品的老化。

A flour composition includes 100 parts by weight of flour, larger than 0 and less than 0.02 parts by weight of  $\alpha$ -amylase, larger than 0 and less than 0.04 parts by weight of cellulose, and larger than 0 and less than 0.02 parts by weight of hemicellulase. Therefore, when the flour composition is made into a baked product, it is the quality of the baked product is improved, and the staling of the baked product is retarded.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S21 . . . 提供第一酵  
素組合物

S23 . . . 製備麵糰

S25 . . . 烘焙麵糰為  
烘焙產品

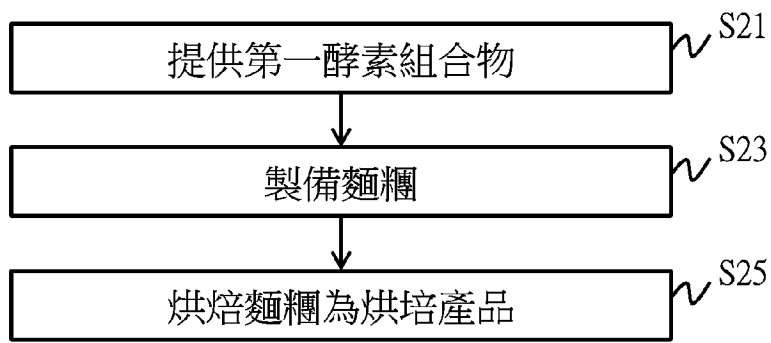


圖1



申請日：106/06/05

I636733

## 【發明摘要】

IPC分類： **A21D 2/08** (2006.01)  
**A21D 8/00** (2006.01)

【中文發明名稱】麵粉組合物、酵素組合物、烘焙產品及其製法

【英文發明名稱】Flour composition, Enzymatic composition, Baked product And Making method thereof

## 【中文】

一種麵粉組合物，其包括100重量份之麵粉、大於0且小於0.02重量份的 $\alpha$  澱粉酶、大於0且小於0.04重量份的纖維素酶，及大於0且小於0.02重量份的半纖維素酶。當以此麵粉組合物製作成烘焙產品時，能有效地改善烘焙產品的品質，並減緩烘焙產品的老化。

## 【英文】

A flour composition includes 100 parts by weight of flour, larger than 0 and less than 0.02 parts by weight of  $\alpha$  -amylase, larger than 0 and less than 0.04 parts by weight of cellulose, and larger than 0 and less than 0.02 parts by weight of hemicellulase. Therefore, when the flour composition is made into a baked product, it is the quality of the baked product is improved, and the staling of the baked product is retarded.

## 【發明圖式】

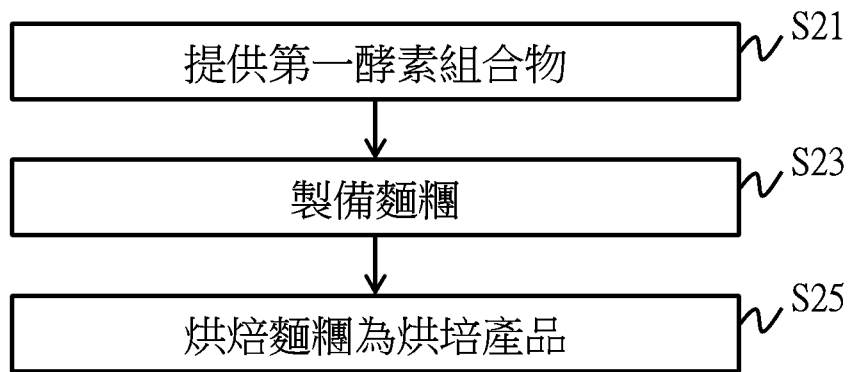


圖1

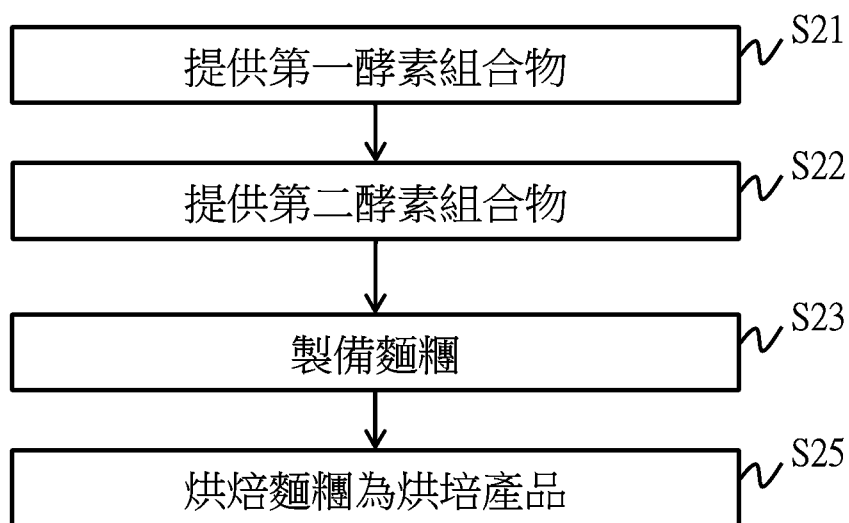


圖2

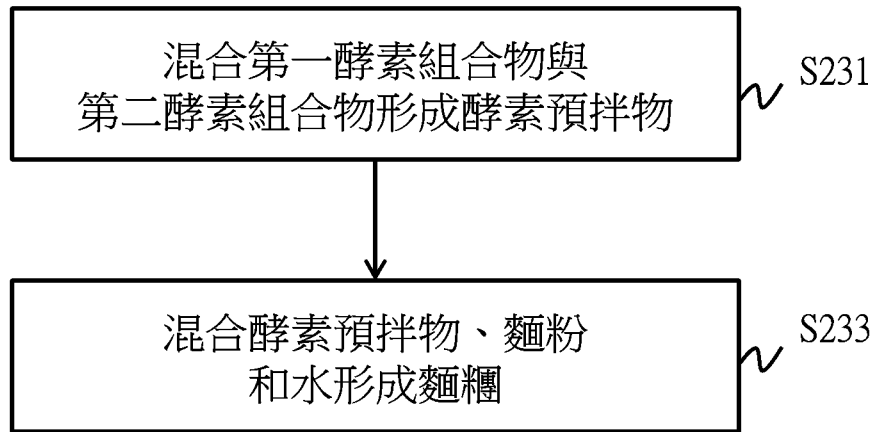


圖3

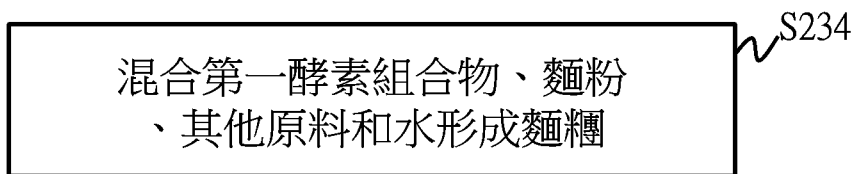


圖4

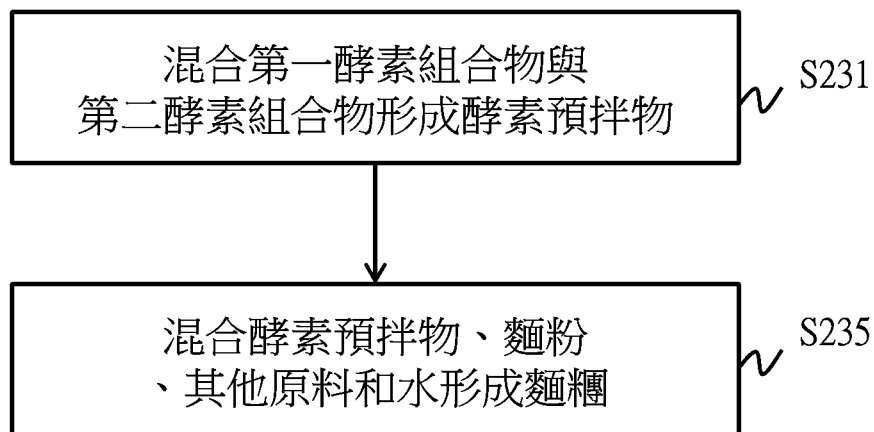


圖5

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

S21 提供第一酵素組合物

S23 製備麵糰

S25 烘焙麵糰為烘焙產品

【特徵化學式】 無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】麵粉組合物、酵素組合物、烘焙產品及其製法

【英文發明名稱】Flour composition, Enzymatic composition, Baked product And Making method thereof

### 【技術領域】

【0001】 本發明關於一種麵粉類烘焙產品，尤其是指一種麵粉組合物、烘焙產品、酵素組合物及烘焙產品的製法。

### 【先前技術】

【0002】 麵包的基本成份包含大量的澱粉，在烤焙加熱的過程中，澱粉產生糊化反應（Gelatinization），也就是澱粉顆粒之間的氫鍵被打斷，並且澱粉顆粒吸水而膨潤柔軟。而當烘焙產品冷卻一段時間之後，澱粉顆粒之間再度形成氫鍵使得烘焙產品的組織愈來愈密而明顯變硬，這過程稱做回凝反應（Retrogradation）。換言之，麵包在貯存過程中表現出表面逐漸變硬、水分慢慢散失、內部組織失去彈性並且香氣流失，即所謂的老化發生，雖然仍然可以食用，不過其口感和風味不佳。尤其是冷藏貯存狀態下，回凝反應速度會加快，水分的流失也變快，故而老化速度也更為明顯。

【0003】 為了改善麵包的外觀、結構及口感等品質狀態，並且延緩老化的發生，製造過程中常會在麵粉中加入所謂的改良劑。習知的改良劑中常用的有溴酸鉀、海藻酸丙二醇或磷酸澱粉等化學原料，雖然具有提升麵糰操作性能或烘焙產品品質的效果，但大部分的化學改良劑對於人體具有

危害。隨著生活水準的提升，人們對於食品中添加物的成份更為重視，成份中若有過多的化學改良劑會造成麵包不受消費者的歡迎。

#### 【發明內容】

【0004】 鑑於上述問題，本發明提供一種麵粉組合物、烘焙產品、酵素組合物及烘焙產品製作方法，藉此所製得的烘焙產品具有較為單純且安全天然的產品成份，並且不含有可能具毒害作用的化學改良劑。

【0005】 在一實施例中，一種麵粉組合物，其包括100重量份的麵粉、大於0且小於0.02重量份的 $\alpha$ 澱粉酶（ $\alpha$ -amylase）、大於0且小於0.04重量份的纖維素酶（Cellulase）及大於0且小於0.02重量份的半纖維素酶（Hemicellulase）。

【0006】 在一實施例中，一種使用上述的麵粉組合物所製造而成的烘焙產品。

【0007】 在一實施例中，一種酵素組合物，其包括0.5% $\alpha$ 澱粉酶、1%纖維素酶、0.5%半纖維素酶及98%第一基底料。

【0008】 在一實施例中，一種酵素組合物，其包括0.028%麥芽糖澱粉酵素（Malt amylase）、0.048%葡萄糖氧化酵素（Glucose oxidase）及99.924%第二基底料。

【0009】 在一實施例中，一種烘焙產品製造方法，其包括：提供第一酵素組合物、製備麵糰、以及烘焙此麵糰為烘焙產品。其中，第一酵素組合物包括0.5% $\alpha$ 澱粉酶、1%纖維素酶、0.5%半纖維素酶及98%第一基底料。麵糰包括100重量份的麵粉、0.1~3重量份的第一酵素組合物及55~68重量份的水。



【0010】 綜上，根據本發明任一實施例的麵粉組合物、酵素組合物、烘焙產品及烘焙產品製作方法，其應用於製得一烘焙產品，能使得所製成的烘焙產品更為柔軟。換言之，根據本發明任一實施例的麵粉組合物、酵素組合物、烘焙產品及烘焙產品製作方法能改善烘焙產品的品質，特別是在冷藏之下能避免烘焙產品的硬化或老化。在一些實施例中，所製程的烘焙產品中以複合的天然酵素來取代化學改良劑，可以使得烘焙產品的成分更為單純、天然、安全，藉以避免化學改良劑可能產生的毒害作用，進而提高消費者的購買意願。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0011】

[圖1] 係本發明一實施例之烘焙產品的製造方法流程圖；

[圖2] 係本發明另一實施例之烘焙產品製造方法流程圖；

[圖3] 係本發明步驟S23的一實施例流程圖；

[圖4] 係本發明步驟S23的另一實施例流程圖；及

[圖5] 係本發明步驟S23的再一實施例流程圖。

#### 【實施方式】

【0012】 在一些實施例中，一種麵粉組合物包括：100重量份的麵粉、大於0且小於0.02重量份的 $\alpha$ 澱粉酶（ $\alpha$ -amylase）、大於0且小於0.04重量份的纖維素酶（Cellulase），及大於0且小於0.02重量份的半纖維素酶（Hemicellulase）。藉此，改善以此麵粉組合物所製成的烘焙產品的品質。

【0013】 在一些實施例中，麵粉組合物中的 $\alpha$ 澱粉酶為0.001~0.015

重量份、纖維素酶為0.002~0.03重量份及半纖維素酶為0.001~0.015重量份。其中，麵粉組合物的 $\alpha$ 澱粉酶可為0.015重量份、纖維素酶可為0.03重量份及半纖維素酶可為0.015重量份。或者，麵粉組合物的 $\alpha$ 澱粉酶可為0.0075重量份、纖維素酶可為0.015重量份及半纖維素酶可為0.0075重量份。或者，麵粉組合物的 $\alpha$ 澱粉酶可為0.0105重量份、纖維素酶可為0.003重量份及半纖維素酶可為0.0015重量份。或者，麵粉組合物的 $\alpha$ 澱粉酶可為0.001重量份、纖維素酶可為0.002重量份及半纖維素酶可為0.001重量份。

**【0014】** 在一些實施例中，麵粉組合物包括：上述的 $\alpha$ 澱粉酶、纖維素酶、半纖維素酶，以及大於0且小於0.00014重量份的麥芽糖澱粉酵素（Malt amylase）及大於0且小於0.00024重量份的葡萄糖氧化酵素（Glucose oxidase）。其中，麵粉組合物中的麥芽糖澱粉酵素可為0.000028重量份及葡萄糖氧化酵素可為0.000048重量份。或者，麵粉組合物中的麥芽糖澱粉酵素可為0.00014重量份及葡萄糖氧化酵素可為0.00024重量份。

**【0015】** 在一些實施例中，纖維素酶及半纖維素酶混合後的活性 $> 1700\text{XylH/g}$ 。

**【0016】** 在一些實施例中，使用上述麵粉組合物製成烘焙產品，其中烘焙產品經低溫冷藏後第四天的硬度低於250g。在一些實施例中，使用上述麵粉組合物所製成而成的烘焙產品，烘焙產品經低溫冷藏後第四天的硬度低於150g。烘焙產品的硬度是一種判斷烘焙產品是否老化的指標，當硬度低於250g時代表烘焙產品的柔軟程度可以為消費者接受，當硬度超過

250g以上烘焙產品的口感過硬並且香氣流失，不適合販售。

【0017】 根據本發明任一些實施例的麵粉組合物所製得的烘焙產物不必添加單離的溴酸鉀、單離的海藻酸丙二醇或單離的磷酸澱粉。單離係指用化學方法合成的物質，或指經過化學藥物處理而改變其性質的物質。

【0018】 在一些實施例中，採用 $\alpha$ 澱粉酶、纖維素酶及半纖維素酶混合而成為第一酵素組合物。其中，第一酵素組合物包括0.5% $\alpha$ 澱粉酶、1%纖維素酶、0.5%半纖維素酶及98%第一基底料。在一些實施例中，採用麵粉及第一酵素組合物混合成所需成份比例的麵粉組合物。藉此，於第一酵素組合物添加至麵糰裡時能加速化學反應的速度，使得麵糰的組成比例在短時間內產生變化，從而改善麵糰特性，進而改善烘焙產品的品質，改善烘焙產品貯存後的硬化狀況，也就是提升烘焙產品的柔軟程度。

【0019】 在一些實施例中，採用麥芽糖澱粉酵素及葡萄糖氧化酵素混合而成為第二酵素組合物。其中，第二酵素組合物包括0.028%麥芽糖澱粉酵素、0.048%葡萄糖氧化酵素及99.924%第二基底料。在一些實施例中，採用麵粉、第一酵素組合物及第二酵素組合物混合成所需成份比例的麵粉組合物。藉此，於第二酵素組合物添加至麵糰裡時能加速化學反應的速度，使得麵糰的組成比例在短時間內產生變化，從而改善麵糰特性，進而改善烘焙產品的品質，延緩烘焙產品冷藏後的老化現象。

【0020】 在一些實施例中，第一基底料及第二基底料可以為高筋麵粉、中筋麵粉、低筋麵粉、澱粉、糖粉、鹽、葵花油、水及蛋白質粉其中一種或多種。以上述第一基底料或第二基底料適量地稀釋酵素，從而在製作麵糰時能更方且精準的量測酵素組合物的使用量。藉此，可以更容易地

量測酵素組合物的添加量，從而避免酵素的用量過多反而產生不良的反應，如麵糰過度發酵而坍塌、烘烤時膨脹度不佳等狀況。

【0021】 圖1是一實施例之烘焙產品製造方法的流程圖。參考圖1，在一些實施例中，烘焙產品的製造方法包括下列步驟。首先，提供第一酵素組合物（步驟S21）。其中，此第一酵素組合物包括0.5% $\alpha$ 澱粉酶、1%纖維素酶、0.5%半纖維素酶及98%第一基底料。

【0022】 接著，以步驟S21所得的第一酵素組合物、麵粉與水製備麵糰（步驟S23）。其中，此麵糰包括100重量份的麵粉、0.1~3重量份的第一酵素組合物及55~68重量份的水。步驟S23中所使用的水的重量份可以依所要製作的烘焙產品不同而適量的調整，或更換、混合其他液體，例如：蛋液、牛奶、液體奶油等等。步驟S23可以依所要製作的烘焙產品不同，還包括有對麵糰進行攪拌、發酵、冷藏、熟化、揉捏、摔打、稱重分割、整型、包入餡料等程序。

【0023】 然後，烘焙上述麵糰成為烘焙產品（步驟S25）。步驟S25可以採用烤箱、蒸氣烤箱、蒸籠、電鍋、微波爐等設備，將上述麵糰置於高溫下烘烤一段時間，以使得麵糰熟成為烘焙產品。

【0024】 圖2係另一實施例之烘焙產品製造方法的流程圖。參考圖2，在一些實施例中，在步驟S23之前可更提供第二酵素組合物（步驟S22）。其中，第二酵素組合物包括0.028%麥芽糖澱粉酵素、0.048%葡萄糖氧化酵素及99.924%第二基底料。

【0025】 此時，在步驟S23的一實施例中，則是以步驟S21所得的第一酵素組合物、及步驟S22所得的第二酵素組合物、麵粉與水製備麵糰（步

驟S23)。其中，此麵糰包括100重量份的麵粉、0.1~3重量份的第一酵素組合物、0.1~0.5重量份的第二酵素組合物及55~68重量份的水。

【0026】 於此，雖然圖式中是顯示先執行步驟21再執行步驟22，然而使執行順序並非本發明之限制，舉例來說，亦可先執行步驟22再執行步驟21，或者是同時執行步驟21和步驟22。

【0027】 圖3是步驟S23的一實施例流程圖。參考圖3，先將第一酵素組合物與第二酵素組合物預先混合成酵素預拌物（步驟S231），然後再將酵素預拌物、麵粉和水混合攪拌形成麵糰（步驟S233）。

【0028】 圖4是步驟S23的另一實施例流程圖。圖5是本發明步驟S23的再一實施例流程圖。本據所製成的烘焙產品種類不同，麵糰中還可添加其他原料。參考圖4，在步驟S234，將第一酵素組合物、麵粉、其他原料和水混合形成麵糰（步驟S234）。或者，參考圖5，先將第一酵素組合物與第二酵素組合物預先混合成酵素預拌物（步驟S231），然後再將酵素預拌物、麵粉、其他原料和水混合形成麵糰（步驟S235）。

【0029】 在一些實施例中，其他原料可以是奶油、人造奶油、鮮奶、奶粉、糖、鹽、蔬果汁、果乾、玉米澱粉其中至少一種。

【0030】 在一些實施例中，烘焙產品可為土司、甜麵包、漢堡、餐包、夾心麵包、法式硬麵包、中式饅頭、牛角麵包（油脂含量較多）等等。

【0031】 以下根據本發明實施例進行不同配方及不同保存狀態的烘焙產品的硬度測試。於此，為了簡化實驗變數，以避免過多額外的其他原料影響測試結果，於此實驗的烘焙產品以最簡單的土司為例。於此，土司的配包括麵粉100重量份、水份55~68重量份、酵母0.6~3重量份、糖3~6

重量份、食用烤酥油2~8重量份及鹽1.2~1.8重量份。

【0032】 於此，硬度測試程序是採用Stable Micro Systems Ltd所生產的物性分析儀，型號TA.XTexpress。首先，將樣品（土司）切割出固定的厚度（例如：二公分），將樣品固定之後以球狀探針下壓，並量測所產生之最大阻力。其中，球狀探針以固定速度及固定距離（例如：1公分）情況下，對樣品下壓並進行量測。對於硬度的表示以單位g計算。

【0033】 首先，以下列表一的成分比配置第一酵素組合物。其中，第一酵素組合包括0.5% $\alpha$ 澱粉酶、1%纖維素酶、0.5%半纖維素酶及98%第一基底料，其中採用高筋麵粉及蛋白質粉為第一基底料。

【0034】 表一

成分	比例%
$\alpha$ 澱粉酶	0.5
纖維素酶	1.0
半纖維素酶	0.5
高筋麵粉	86.0
蛋白質粉	12.0

【0035】 其中， $\alpha$  澱粉酶用以將麵粉的直鏈澱粉切斷成短鏈澱粉（又稱支鏈澱粉）和低分子糖類。短鏈澱粉在較高溫時才開始糊化，糊化程度相對較低，故而不容易產生老化。換言之，藉由 $\alpha$  澱粉酶將直鏈澱粉切斷為短鏈澱粉可以使烘焙產品的組織細膩，體積增大，而改善口感。而其中的纖維素酶和半纖維素酶，可以將麵粉的纖維素和半纖維素降解成糖類。在一些實施例中，半纖維素酶可以是木聚糖酶（Xylanase）或稱聚戊糖酶。

【0036】 於此， $\alpha$ 澱粉酶採用DSM Food specialties B.V.公司出品，型號為BAKEZYME P 500 BG。纖維素酶及半纖維素酶採用日本樋口商會株式會社（AB Enzymes GmbH）出品，型號VERON 393製劑，產品外觀為細顆粒狀，其酵素活性 $>1700\text{XylH/g}$ 。

【0037】 然後，以下表二所列之的麵粉與第一酵素組合物的成份比例製備成5種土司（以下分別稱之為第1烘焙產品至第5烘焙產品）。

【0038】 表二

土 司 成 分	麵粉 (重量份)	第一酵素組合物 (重量份)
第1烘焙產品	100	0.1
第2烘焙產品	100	0.2
第3烘焙產品	100	0.3
第4烘焙產品	100	1.5
第5烘焙產品	100	3.0

【0039】 換言之，在第1烘焙產品中，相對於每100重量份的麵粉添加有 $\alpha$ 澱粉酶0.0005重量份、纖維素酶0.0001重量份及半纖維素酶0.0005重量份。在第2烘焙產品中，相對於每100重量份的麵粉添加有 $\alpha$ 澱粉酶0.001重量份、纖維素酶0.002重量份及半纖維素酶0.001重量份。在第3烘焙產品中，相對於每100重量份的麵粉添加有 $\alpha$ 澱粉酶0.0105重量份、纖維素酶0.003重量份及半纖維素酶0.0015重量份。在第4烘焙產品中，相對於每100重量份的麵粉添加有 $\alpha$ 澱粉酶0.0075重量份、纖維素酶0.015重量份及半纖維素酶0.0075重量份。在第5烘焙產品中，相對於每100重量份的

麵粉添加有  $\alpha$  澱粉酶0.015重量份、纖維素酶0.03重量份及半纖維素酶0.015重量份。

【0040】 依上述成分比例所製成的第1烘焙產品到第5烘焙產品分別在不同的時間點（D1、D2及D3）作硬度測試。D1係指烘焙完成後常溫貯存超過1天（24小時）。D2係指烘焙完成後室溫貯存1天後置入冷藏再貯存1天，換言之，已烘焙完成後至少48小時。D3係指烘焙完成後常溫貯存1天後置入冷藏再貯存2天，換言之，已烘焙完成後至少72小時，也就是烘焙完成後進入第四天。上述保存狀態與取樣時間點係模擬一般消費者對於烘焙產品的保存方式。也就是購買之後先置於常溫1天之後，再置入冰箱冷藏的狀態。測試結果如下列表三：

【0041】 表三

編號 \ 天數	D1 (硬度g)	D2 (硬度g)	D3 (硬度g)
第1烘焙產品	112.20	267.90	298.90
第2烘焙產品	95.64	210.40	246.16
第3烘焙產品	95.36	196.10	219.89
第4烘焙產品	95.90	135.60	148.40
第5烘焙產品	106.90	120.30	126.50

【0042】 將第1烘焙產品到第5烘焙產品分別在上述的時間點（D1、D2及D3）取樣，並進行上述的硬度測試程序來量測各樣品的硬度。首先，分別將第1到第5烘焙產品切割為厚度2公分的樣品，各別樣品以袋裝之後封口儲存。並且在時間點D1、D2及D3時拆開封品，進行硬度測試。於此，



硬體測試是將樣品置於距離球狀探針1公分處，將球狀探針以固定速度壓下，並量測所產生的最大阻力，取得的硬度數值如上表三。上述阻力用以表示樣品的硬度，其單位以g計算。所量測得到的硬度數值愈大代表硬度愈高，也就是烘焙產品的老化狀態愈嚴重。其中，經測試人員試吃之後，當硬度超過250g以上明顯發現樣品明顯偏乾，口感過硬，並且香氣流失。

【0043】 鑑於上述表三的測試數據，依上述表二成分比例所製成的第1烘焙產品到第5烘焙產品在貯存24小時的狀態下都能維持硬度低於120g（參考表三D1的數據），並且由貯存至少48小時的狀態下的數據（參考表三D2的數據）可見，當第一酵素組合物的添加量增加時，添加量漸增則柔軟度愈好，硬度愈低。換言之，在實施例中的麵粉組合物包括100重量份的麵粉、大於0且小於0.02重量份的 $\alpha$ 澱粉酶、大於0且小於0.04重量份的纖維素酶及大於0且小於0.02重量份的半纖維素酶。以此麵粉組合物所製成的烘焙產品能達到提升烘焙產品品質。

【0044】 鑑於上述表三的測試數據，依上述表二成分比例所製成的第2烘焙產品到第5烘焙產品，在烘焙完成後進入第四天（貯存超過72小時）的狀態下都能維持硬度低於250g。換言之，實施例中的麵粉組合物包括100重量份的麵粉、0.001~0.015重量份的 $\alpha$ 澱粉酶、0.002~0.03重量份的纖維素酶及0.001~0.015重量份的半纖維素酶。以此麵粉組合物所製成的烘焙產品能達到減緩老化，也就是延長烘焙產品品質。

【0045】 鑑於上述表三的測試數據，依上述表二成分比例所製成的第4烘焙產品及第5烘焙產品，在烘焙完成後進入第四天（貯存超過72小時）仍能維持硬度在150g以下。換言之，實施例中的麵粉組合物包括100重量

份的麵粉、0.0075~0.015重量份的 $\alpha$ 澱粉酶、0.015~0.03重量份的纖維素酶及0.0075~0.015重量份的半纖維素酶。以此麵粉組合物所製成的烘焙產品能達到減緩老化，也就是延長烘焙產品品質。

【0046】 此外，以下列表四的成分比配置第二酵素組合物。其中，第二酵素組合物包括0.028%麥芽糖澱粉酵素、0.048%葡萄糖氧化酵素及99.924%第二基底料，其中採用高筋麵粉、蛋白質粉、鹽及水混合而成第二基底料。

【0047】 表四

第二酵素組合物成分	比例%
麥芽糖澱粉酵素	0.028
葡萄糖氧化酵素	0.048
高筋麵粉	59.880
蛋白質粉	40.000
鹽	0.035
水	0.007

【0048】 其中，麥芽糖澱粉酵素作用於麵粉中的澱粉部分，使澱粉分解為分子量小的糊精，進而防止澱粉和蛋白質之間相互反應所產生的老化。葡萄糖氧化酵素在氧氣的存在條件下能將葡萄糖轉化為葡萄糖酸，同時產生過氧化氫。故而，由於過氧化氫能夠增強麵筋的強度，所以葡萄糖氧化酵素得以提升麵糰的彈性，增大麵糰抗拉伸阻力，提高麵糰耐攪拌能力，對機械操作時的衝擊有更好的承受力。再者，葡萄糖氧化酵素與葡萄糖作用過程中消耗氧氣，能夠減少好氧微生物的增殖，亦可減緩烘焙產

品氧化的速率。

【0049】 於此，麥芽糖澱粉酵素採用諾維信公司（Novamyl）出產，酵素活性10000MANU/g，外觀呈淡褐色細顆粒狀（粒徑50-212微米），提取自枯草桿菌（*Bacillus subtilis*）。葡萄糖氧化酵素DSM Food specialties B.V.公司出品，型號BAKEZYME GO 1500 BG，其酵素活性 > 1475SUR/g。

【0050】 並且，以下列表五所列的麵粉、第一酵素組合物及第二酵素組合物的成分比例製備成3種土司(以下分別稱之為第6烘焙產品至第8烘焙產品)。

【0051】 表五

編號 \ 成分	麵粉 (重量份)	第一酵素組合物 (重量份)	第二酵素組合物 (重量份)
第6組	100	0.3	0.1
第7組	100	0.3	0.5
第8組	100	0.4	0.5

【0052】 由上述表五中第6、7及8組所提供的數據，可知第一酵素組合物與第二酵素組合物的比例為0.6~3:1。換言之，在第6烘焙產品中，相對於每100重量份的麵粉添加有 $\alpha$ 澱粉酶0.0105重量份、纖維素酶0.003重量份、半纖維素酶0.0015重量份、麥芽糖澱粉酵素0.000028重量份及葡萄糖氧化酵素0.000048重量份。在第7烘焙產品中，相對於每100重量份的麵粉添加有 $\alpha$ 澱粉酶0.0105重量份、纖維素酶0.003重量份、半纖維素酶0.0015重量份、麥芽糖澱

粉酵素0.00014重量份及葡萄糖氧化酵素0.00024重量份。在第8烘焙產品中，相對於每100重量份的麵粉添加有 $\alpha$ 澱粉酶0.002重量份、纖維素酶0.0004重量份、半纖維素酶0.002重量份、麥芽糖澱粉酵素0.00014重量份及葡萄糖氧化酵素0.00024重量份。

【0053】 依上述實驗編號第6組到第8組的重量份比例為基準，加入適當比例的水，揉製成麵糰後，再烘烤成為土司形態的烘焙產品。

【0054】 依上述成分比例所製成的第6烘焙產品到第8烘焙產品分別在不同的時間點（D1、D2及D3）取樣並依上述的硬度測試程序來量測各樣品的硬度。D1係指烘焙完成後常溫貯存超過1天（24小時）。D2係指烘焙完成後室溫貯存1天後置入冷藏再貯存1天，換言之，已烘焙完成後至少48小時。D3係指烘焙完成後常溫貯存1天後置入冷藏再貯存2天，換言之，已烘焙完成後至少72小時，也就是烘焙完成後進入第四天。測試結果如下列表六：

【0055】 表六

編 號	天 數	D1 (硬度g)	D2 (硬度g)	D3 (硬度g)
第6烘焙產品		100.24	205.36	213.34
第7烘焙產品		99.00	165.20	190.04
第8烘焙產品		88.34	132.20	152.39

【0056】 鑑於上述表六的測試數據，依上述表五成分比例所製成的第6烘焙產品到第8烘焙產品在貯存至少72小時的狀態下都能維持硬度低於250g（參考表六D3的數據）。換言之，在實施例中的麵粉組合物包括100

重量份的麵粉、大於0且小於0.02重量份的 $\alpha$ 澱粉酶、大於0且小於0.04重量份的纖維素酶、大於0且小於0.02重量份的半纖維素酶、大於0且小於0.00014重量份的麥芽糖澱粉酵素及大於0且小於0.00024重量份的葡萄糖氧化酵素。以此麵粉組合物所製成的烘焙產品能達到減緩老化，也就是延長烘焙產品品質的功效。

**【0057】** 與其它食品添加劑不同，每一種酶都有自己不同的使用效果和作用條件（也就是其特異性和專一性），而不同麵粉也有其不同的固有品質，因此將幾種酶或將一種（幾種）酶與其它的食品添加劑在麵粉中複合添加使用，可能會有比單獨使用某一種酶產生更佳的效果，也就是所謂的協同增效作用。

**【0058】** 鑑於上述表三及表六的測試數據，以第4烘焙產品、第5烘焙產品及第7烘焙產品、第8烘焙產品為例。其中，添加有第一酵素混合物1.5重量份的第4烘焙產品在時間點D3的硬度為148.4g，添加有第一酵素混合物3重量份的第5產品在時間點D3的硬度為126.5g，而添加有第一酵素混合物0.3重量份及第二酵素混合物0.5重量份的第7烘焙產品在時間點D3的硬度為190.04g，添加有第一酵素混合物0.4重量份及第二酵素混合物0.5重量份的第8產品在時間點D3的硬度為152.39g。由上述數據可見，第4、5、7及8烘焙產品於烘焙完成一直到貯存的第四天（換言之，貯存超過72小時）都可以維持硬度在200g以下。可知，當混合使用第一酵素組合物與第二酵素組合物時，可以有效的降低酵素的用量，仍能維持硬度在標準以下，從而降低添加成本。換言之，當混合使用第一酵素組合物與第二酵素組合物時，第一酵素組合物與第二酵素組合物的總使用量低於1重量份

時，與單獨使用第一酵素組合物添加量達到1.5~3重量份的測試結果相較，都有明顯的減緩老化、延長烘焙產品品質的表現。

**【0059】** 綜上所述，根據本發明任一些實施例的烘焙產品中沒有另外添加習知的化學性食品添加物，在只使用上述酵素組合物的情況下，也能達到優良的烘焙產品品質。可以避免化學性食品添加物對於人體的是否會產生危害的疑慮，進而提升消費者對烘焙產品的信心和購買率。經由酵素組合物而使得麵糰發酵過程分解澱粉之直鏈澱粉，產生水溶性長鏈及短鏈糊精、水溶性短鏈半纖維等物質，前述水溶性物質於麵糰烤焙中進入澱粉糊化結構，此混合結構提供烘焙產品抑制老化，提供能延長品質的烘焙產品。

**【0060】** 雖然本發明的技術內容已經以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神所作些許之更動與潤飾，皆應涵蓋於本發明的範疇內，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

#### **【符號說明】**

##### **【0061】**

- S21 提供第一酵素組合物
- S22 提供第二酵素組合物
- S23 製備麵糰
- S25 烘焙麵糰為烘焙產品
- S231 混合第一酵素組合物與第二酵素組合物形成酵素預拌物
- S233 混合酵素預拌物、麵粉和水形成麵糰

S234 混合第一酵素組合物、麵粉、其他原料和水形成麵糰

S235 混合酵素預拌物、麵粉、其他原料和水形成麵糰

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種麵粉組合物，包括：100重量份的麵粉、大於0且小於0.02重量份的 $\alpha$ 澱粉酶、大於0且小於0.04重量份的纖維素酶、大於0且小於0.02重量份的半纖維素酶、大於0且小於0.00014重量份的麥芽糖澱粉酵素及大於0且小於0.00024重量份的葡萄糖氧化酵素。

【第2項】 如請求項1所述的麵粉組合物，其中該 $\alpha$ 澱粉酶為0.001~0.015重量份、該纖維素酶為0.002~0.03重量份，及該半纖維素酶為0.001~0.015重量份。

【第3項】 如請求項2所述的麵粉組合物，其中該 $\alpha$ 澱粉酶為0.015重量份、該纖維素酶為0.03重量份，及該半纖維素酶為0.015重量份。

【第4項】 如請求項2所述的麵粉組合物，其中該 $\alpha$ 澱粉酶為0.0075重量份、該纖維素酶為0.015重量份，及該半纖維素酶為0.0075重量份。

【第5項】 如請求項2所述的麵粉組合物，其中該 $\alpha$ 澱粉酶為0.0105重量份、該纖維素酶為0.003重量份，及該半纖維素酶為0.0015重量份。

【第6項】 如請求項2所述的麵粉組合物，其中該 $\alpha$ 澱粉酶為0.001重量份、該纖維素酶為0.002重量份，及該半纖維素酶為0.001重量份。

【第7項】 如請求項1所述的麵粉組合物，其中該麥芽糖澱粉酵素為0.000028重量份及該葡萄糖氧化酵素為0.000048重量份。

【第8項】 如請求項1所述的麵粉組合物，其中該麥芽糖澱粉酵素為0.00014重量份及該葡萄糖氧化酵素為0.00024重量份。



【第9項】 如請求項1至8中任一項所述的麵粉組合物，其中該纖維素酶及該半纖維素酶混合後的活性  $> 1700\text{XylH/g}$ 。

【第10項】 一種使用如請求項1至8中任一項所述的麵粉組合物所製造而成的烘焙產品。

【第11項】 如請求項10所述的烘焙產品，其中不含單離的溴酸鉀、單離的海藻酸丙二醇或單離的磷酸澱粉。

【第12項】 如請求項10所述的烘焙產品，其中該烘焙產品經低溫冷藏後第四天的硬度低於250g。

【第13項】 如請求項12所述的烘焙產品，其中該烘焙產品經低溫冷藏後第四天的硬度低於150g。

【第14項】 一種酵素組合物，包括一第一酵素組合物及一第二酵素組合物，該第一酵素組合物包括0.5%  $\alpha$  澱粉酶、1%纖維素酶、0.5%半纖維素酶及98%第一基底料，該第二酵素組合物包括0.028%麥芽糖澱粉酵素、0.048%葡萄糖氧化酵素及99.924%第二基底料。

【第15項】 如請求項14所述的酵素組合物，其中該第一酵素組合物與該第二酵素組合物的比例為0.6~3:1。

【第16項】 如請求項14或15所述的酵素組合物，其中該第一基底料為高筋麵粉、中筋麵粉、低筋麵粉、澱粉、糖粉、鹽、葵花油、水及蛋白質粉其中至少一種。

【第17項】 如請求項14或15所述的酵素組合物，其中該纖維素酶及該半纖維素酶混合後的活性  $> 1700\text{XylH/g}$ 。

【第18項】如請求項14或15所述的酵素組合物，其中該第二基底料為高筋麵粉、中筋麵粉、低筋麵粉、澱粉、糖粉、鹽、葵花油、水及蛋白質粉其中至少一種。

【第19項】一種烘焙產品製造方法，包括：

提供一第一酵素組合物，其中該第一酵素組合物包括0.5%  $\alpha$  澱粉酶、1%纖維素酶、0.5%半纖維素酶及98%第一基底料；

提供一第二酵素組合物，其中該第二酵素組合物包括0.028%麥芽糖澱粉酵素、0.048%葡萄糖氧化酵素及99.924%第二基底料；

製備一麵糰，其中該麵糰包括100重量份的麵粉、0.1~3重量份的該第一酵素組合物、0.1~0.5重量份的該第二酵素組合物及55~68重量份的水；及

烘焙該麵糰為一烘焙產品。

【第20項】如請求項19所述的烘焙產品製造方法，其中該第一基底料為高筋麵粉、中筋麵粉、低筋麵粉、澱粉、糖粉、鹽、葵花油、水及蛋白質粉其中至少一種。

【第21項】如請求項19所述的烘焙產品製造方法，其中該第二基底料為高筋麵粉、中筋麵粉、低筋麵粉、澱粉、糖粉、鹽、葵花油、水及蛋白質粉其中至少一種。

【第22項】如請求項19或21所述的烘焙產品製造方法，其中製備該麵糰步驟包括：先將該第一酵素組合物與該第二酵素組合物預先混合成一酵素預拌物，將該酵素預拌物、該麵粉和該水混合攪拌形成該麵糰。

【第23項】 如請求項22所述的烘焙產品製造方法，更包括添加一其他原料，其中該其他原料為奶油、人造奶油、烤酥油、鮮奶、酵母、奶粉、糖、鹽、蔬果汁、果乾、玉米澱粉、水其中至少一種。

【第24項】 如請求項19所述的烘焙產品製造方法，其中該烘焙產品經低溫冷藏後第四天的硬度低於250g。

【第25項】 如請求項19所述的烘焙產品製造方法，其中該烘焙產品經低溫冷藏後第四天的硬度低於150g。