



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104010514 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201380002823. 1

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22) 申请日 2013. 01. 09

代理人 张海涛 于辉

(30) 优先权数据

10-2012-0109811 2012. 10. 04 KR
10-2012-0109810 2012. 10. 04 KR

(51) Int. Cl.

A21D 8/04 (2006. 01)
C12N 1/18 (2006. 01)
A21D 8/06 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2014. 02. 26

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2013/000152 2013. 01. 09

(87) PCT国际申请的公布数据
W02014/054838 EN 2014. 04. 10

(71) 申请人 株式会社 巴黎克鲁瓦桑
地址 韩国京畿道

(72) 发明人 朴正吉 李千溶 沈相民 潘永周
吴信学 金柄澈

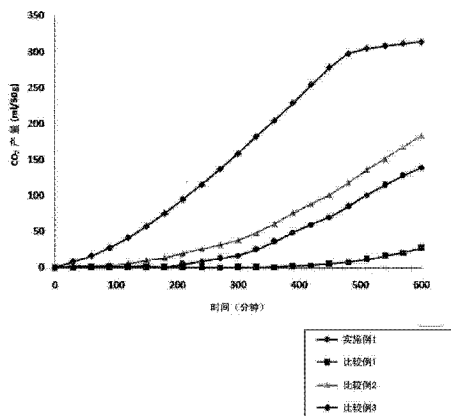
权利要求书3页 说明书14页 附图3页

(54) 发明名称

烘焙面包所用的天然酸味酵头的制造方法和
使用该天然酸味酵头制作面包的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种制备天然酸味酵头的方法,该天然酸味酵头能够连续地制备,同时允许面包保持均一的品质特性。具体地,提供了使用传统的 Nuruk 制备用于面包的天然酸味酵头的方法。该方法包括:将净化水与 Songhak Nuruk 混合,将所得混合物置于培养箱中并且分离和过滤微生物酵头,将净化水、小麦粉和黑麦粉与该微生物酵头混合,再将所得混合物置于发酵罐中,并且在室温下使该混合物发酵,将净化水、小麦粉和黑麦粉与酵头培养物混合,再将所得混合物置于培养箱,并且在 11-13°C 的温度下使该混合物发酵,然后将该酸味酵头置于冰箱中,并且在 2-4°C 的温度下冷藏。



1. 制备天然酸味酵头的方法,包括:将 450-500 重量份的净化水与 50-55 重量份的韩国的米酒酵头 Nuruk 混合,将所得的混合物置于处在 20-23℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的培养箱中,并且分离微生物酵头 4-5 小时,即酵头分离过程;将 640-660 重量份的净化水、940-960 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 390-410 重量份的在所述酵头分离过程中分离的所述微生物酵头即 Nuruk 提取物混合,将所得混合物置于处在 24-26℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的发酵罐中,并且使所述混合物发酵 46-50 小时,即酵头培养过程;

将 1,000-1,100 重量份的净化水、900-1,000 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 690-710 重量份的在所述酵头培养过程中培养的酵头培养物混合,将所得混合物置于处在 11-13℃ 的温度下的培养箱中,并且使所述混合物发酵 14-16 小时,即酸味酵头制备过程;以及将在所述酸味酵头制备过程中制备的所述酸味酵头置于冰箱中,并且在 2-4℃ 下冷藏所述酸味酵头,即酸味酵头冷藏过程。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,还包括将 1,000-1,100 重量份的净化水、900-1,000 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 690-710 重量份的经酸味酵头冷藏过程的酸味酵头混合,将所得混合物置于处在 11-13℃ 的温度下的培养箱中,并且使所述混合物发酵 14-16 小时,即酸味酵头再培养过程。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其中所述 Nuruk 为 Songhak Nuruk,所述 Songhak Nuruk 在 pH6.0 至 pH6.3 时具有如下物理性质:比如 0.5-0.6 的酸度、7.4-7.6 重量 % 的含水量、 2.6×10^6 的乳酸菌数量 (cfu/g)、 3.4×10^8 的真菌数量 (cfu/g),并且所述 Songhak Nuruk 包含多个成份。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其中在所述酵头分离过程中从所述 Nuruk 分离的微生物酵头用具有 50-100 目的筛目尺寸的筛子过滤以除去麦麸成份。

5. 一种生产面包的方法,包括:

(A) 将 450-500 重量份的净化水与 50-55 重量份的 Nuruk 混合,将所得的混合物置于处在 20-23℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的培养箱中,并且分离微生物酵头 4-5 小时;

(B) 将 640-660 重量份的净化水、940-960 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 390-410 重量份的在工序 (A) 中分离的所述微生物酵头混合,将所得混合物置于处在 24-26℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的发酵罐中,并且将所述混合物发酵和培养 46-50 小时;

(C) 将 1,000-1,100 重量份的净化水、900-1,000 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 690-710 重量份的在工序 (B) 中培养的所述酵头培养物混合,将所得混合物置于处在 11-13℃ 的温度下的培养箱中,并且使所述混合物发酵 14-16 小时以制备酸味酵头;

(D) 将在工序 (C) 中制备的酸味酵头置于冰箱中,并且在 2-4℃ 的温度下冷藏所述酸味酵头;

(E) 使用混合器将 55-65 重量份的经工序 (D) 的所述酸味酵头与 70 重量份的小麦粉、30 重量份的黑麦粉、5.3 重量份的糖、1.8 重量份的日晒盐和 44-50 重量份的净化水揉和 4-5 分钟,将所得混合物置于发酵罐中,并且在 $27 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 75% 的相对湿度下使所述混合物初始发酵 200 分钟;

(F) 将经工序 (E) 的生面团分成具有 300-350g 重量的生面团块,在 $27 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度

和 75% 的相对湿度下使所述生面团进行中间发酵 30 分钟,除去来自所述生面团的气体,将所述生面团成形并装盘,将所述生面团放在发酵罐中并且在 $38 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 80–85% 的相对湿度下使所述生面团二次发酵 120 分钟;以及

(G) 在上部设置为 190°C 且下部设置为 220°C 的专业烤箱中将经历工序 (F) 的所述二次发酵的生面团烘烤 45 分钟,并且在室温下将所述专业烤箱的内部温度冷却至 32°C 。

6. 生产面包的方法,包括:

(A) 将 450–500 重量份的净化水与 50–55 重量份的 Nuruk 混合,将所得的混合物置于处在 $20\text{--}23^\circ\text{C}$ 的温度和 80–85% 的相对湿度下的培养箱中,并且分离微生物酵头 4–5 小时;

(B) 将 640–660 重量份的净化水、940–960 重量份的小麦粉和 95–105 重量份的黑麦粉与 390–410 重量份的在工序 (A) 中分离的所述微生物酵头混合,将所得混合物置于处在 $24\text{--}26^\circ\text{C}$ 的温度和 80–85% 的相对湿度下的发酵罐中,并且将所述混合物发酵和培养 46–50 小时;

(C) 将 1,000–1,100 重量份的净化水、900–1,000 重量份的小麦粉和 95–105 重量份的黑麦粉与 690–710 重量份的在工序 (B) 中培养的所述酵头培养物混合,将所得混合物置于处在 $11\text{--}13^\circ\text{C}$ 的温度下的培养箱中,并且使所述混合物发酵 14–16 小时以制备酸味酵头;

(D) 将在工序 (C) 中制备的酸味酵头放入冰箱中,并且在 $2\text{--}4^\circ\text{C}$ 的温度下冷藏所述酸味酵头;

(E) 用混合器将 55–65 重量份的经历工序 (D) 的所述酸味酵头与 70 重量份的小麦粉、30 重量份的黑麦粉、5.3 重量份的糖、1.8 重量份的日晒盐和 44–50 重量份的净化水揉和 4–5 分钟,将所得混合物置于发酵罐中,并且在 $27 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 75% 的相对湿度下使所述混合物初始发酵 200 分钟;

(F) 将经历工序 (E) 的生面团分成具有 150–170g 重量的生面团块,在 $27 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 75% 的相对湿度下使所述生面团进行中间发酵 30 分钟,将所述生面团成形,将所述成形的生面团放在发酵罐中,并且在 $38 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 80–85% 的相对湿度下使所述成形的生面团二次发酵 60 分钟;以及

(G) 在上部设置为 240°C 且下部设置为 220°C 的专业烤箱中将经历工序 (F) 的二次发酵的生面团烘烤 18 分钟,并且在室温下将所述专业烤箱的内部温度冷却至 32°C 。

7. 一种生产面包的方法,包括:

(A) 将 450–500 重量份的净化水与 50–55 重量份的 Nuruk 混合,将所得的混合物置于处在 $20\text{--}23^\circ\text{C}$ 的温度和 80–85% 的相对湿度下的培养箱中,并且分离微生物酵头 4–5 小时;

(B) 将 640–660 重量份的净化水、940–960 重量份的小麦粉和 95–105 重量份的黑麦粉与 390–410 重量份的在工序 (A) 中分离的所述微生物酵头混合,将所得混合物置于处在 $24\text{--}26^\circ\text{C}$ 的温度和 80–85% 的相对湿度下的发酵罐中,并且将所述混合物发酵和培养 46–50 小时;

(C) 将 1,000–1,100 重量份的净化水、900–1,000 重量份的小麦粉和 95–105 重量份的黑麦粉与 690–710 重量份的在工序 (B) 中培养的所述酵头培养物混合,将所得混合物置于处在 $11\text{--}13^\circ\text{C}$ 的温度下的培养箱中,并且使所述混合物发酵 14–16 小时以制备酸味酵头;

(D) 将在工序 (C) 中制备的酸味酵头放入冰箱中并且在 $2\text{--}4^\circ\text{C}$ 的温度下冷藏所述酸味酵头;

(E) 使用混合器将 55-65 重量份的经历工序 (D) 的所述酸味酵头与 70 重量份的小麦粉、30 重量份的黑麦粉、5.3 重量份的糖、1.8 重量份的日晒盐和 44-50 重量份的净化水揉和 4-5 分钟,将所得混合物置于发酵罐中,并且在 $27 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 75% 的相对湿度下使所述混合物初始发酵 200 分钟;

(F) 将经历工序 (E) 的生面团分成具有 200-250g 重量的生面团块,在 $27 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 75% 的相对湿度下使所述生面团进行中间发酵 30 分钟,将所述生面团成形,将所述成形的生面团置于发酵罐中并且在 $38 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 80-85% 的相对湿度下使所述成形的生面团二次发酵 60-70 分钟以及

(G) 在上部设置为 240°C 且下部设置为 220°C 的专业烤箱中将经历工序 (F) 的二次发酵的生面团烘烤 20 分钟,并且在室温下将所述专业烤箱的内部温度冷却至 32°C 。

烘焙面包所用的天然酸味酵头的制造方法和使用该天然酸味酵头制作面包的方法

发明领域

[0001] 本发明涉及天然酸味酵头 (sourdough starter) 的制造方法, 该天然酸味酵头能制作具有改良的香味和味道、松软可口并且良好成形的发酵面包; 更具体地涉及用于烘焙面包的天然酸味酵头的制造方法, 该方法使用存在于从韩国得到的传统的 Nuruks (韩国的米酒酵头) 中的微生物, 以解决与人工酵头诸如市售的酵母或乳酸菌有关的问题, 该天然酸味酵头能够被连续地制备, 因此可通过常规的批量生产来制备该天然酸味酵头, 同时允许面包保持均一的品质特性; 并且本发明还涉及使用上述天然酸味酵头制作面包的方法。

背景技术

[0002] 通常, 由酵母进行的乙醇发酵和由乳酸菌进行的乳酸发酵参与面包发酵。在这样的情况下, 通过这些发酵产生的发酵产品用以使面包产生香味并改善味道。当面包被发酵时, 酵母和乳酸菌放出二氧化碳, 从而使生面团膨胀, 在形成的副产物存在下使生面团变酸, 并且通过酶类的作用改进生面团的物理性质和蛋白质的生物价值。此外, 酵母和乳酸菌产生乳酸或乳酸的有机酸, 由此有助于增加产品的保存期限, 抑制致病细菌的生长并且防止疾病发生。

[0003] 近年来, 随着人们生活水平的提高以及对健康生活的向往, 寻求更高品质生活的健康潮流盛行。由此, 消费者的购买趋势倾向于健康导向及环境友好型食品, 而非含有对人体有害的化学品的食品。因此, 消费者认为, 与通过市售的酵母发酵而具有一成不变的口感和味道的面包比较, 由天然酵母发酵而具有独特且极好的口感和味道的面包才是有益健康的。因此, 关于这种天然酵母的研究已经越来越多地集中在该天然酵母的生产方面进行。

[0004] 此外, 越来越多的关注集中于利用更好的饮食文化来获取健康, 因此在甜品店和面包房行业中, 需要提供作为食品而非药品的功能性食品来执行身体调节功能。

[0005] 考虑到这样的趋势, 已经进行了各种研究, 通过将从利用生物过程 (应用的生物学方法) 诸如米发酵再加工成的天然物质、或者功能性材料和原生材料中得到的面包改良剂添加到面包中来减少化学品的使用并且改进面包的品质和功能性。

[0006] 然而, 作为面包生产上决定面包产品质量的最重要的因素之一——酵母的研究与开发在酵母制造技术领域一直有待改进。因此, 大部分面包师使用市售地从全世界某些区域垄断提供的或由一些面包师提供的酵母。

[0007] 例如, 发酵的面包通常通过人为地在揉和过程中添加市售的酵母并且使用所得的生面团作为酵头而制成。然而, 市售的酵母通过筛选并培养某一酵头菌株而被大量增殖。由于这种特性, 仅使用市售的酵母制作的发酵面包具有较短的发酵时间并且不包括其它微生物, 由微生物产生的代谢物并不充足。因此, 该发酵面包存在质量降低、储存稳定性低以及香味和松软度 (texture) 不足方面的问题。

[0008] 同时, 使用酸面团的发酵方法包括: 将小麦粉、水和黑麦粉混合, 激活存在于混合

物内的微生物以制备酸味酵头,将该酸味酵头的一部分用于揉和过程,以及储藏其它的酸味酵头供下一揉和过程使用。

[0009] 当使用这样的酸味酵头制作生面团和面包时,各种微生物,诸如来自原生材料的酵母、细菌和霉菌,可以被混合在酵头中,这使得可以有望获得浓厚的香味。然而,生面团和面包可能被致病微生物或各种细菌污染,当微生物以低浓度存在时需要追加发酵时间,而且低的均一性和再生性使其难以保持相同的恒定状态。因此,由于不可能使面包具有均一的品质特性,可能对面包的食用品质出现负面影响。

[0010] 此外,由于酸味酵头特别地是根据生产商国家的气候和面包房的环境参数来制备,该酸味酵头的特性会随每一国家的气候和地形而改变。另外,酸味酵头的特性依赖于使用的水的温度、处理酵头的方法、发酵时期等。因此,尽管使用相同的掺和物制造酵头,仍难以制备同样的酵头。

[0011] 专利文献

[0012] 韩国登记专利 No. 10-0963148 (2010. 06. 21)

[0013] 韩国登记专利 No. 10-1095805 (2011. 12. 21)

[0014] 韩国登记专利 No. 10-1074340 (2011. 10. 18)

[0015] 韩国登记专利 No. 10-0430040 (2004. 05. 04)

[0016] 韩国专利权公开 No. 10-2011-0113916 (2011. 10. 19)

[0017] 非专利文献

[0018] Effects of Liquid Broth Cultured with Red Koji on the Rheological Properties of White Pan Bread Dough: Korean J. Food Sci. Technol. Vol. 43, No. 2, pp. 235 to 239 (2011)

[0019] Development of the Formula for Natural Bread-Making Starter: J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 32 (8), 1245 to 1252 (2003)

[0020] Effects of Sourdough on the Quality Characteristics of Rye-Wheat Mixed Bread: J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 37 (5), 625 to 632 (2008)

[0021] Rheological Properties of Bread Dough Added with Flour Ferments by Seed Mash and Lactic Acid Bacteria: J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 38 (3), 346 to 351 (2009)

发明内容

[0022] 技术问题

[0023] 因此,发明人已经试着去解决上述的普遍关注点和问题,并且由此已经进行深入研究以研制天然酸味酵头,该天然酸味酵头能使均一的和连续的生产变得可能,又能提高面包质量诸如松软度和香味而同时保持极好的发酵能力和味道。由此,本发明人已经通过在最适宜的培养物条件下从韩国天然出产的传统 Nuruks 选取包括有高品质的发酵相关微生物的 Songhak Nuruk 并且将该 Songhak Nuruk 施加到酵头研发出了新的天然酸味酵头,该天然酸味酵头能够制作具有良好的食用品质和均一的品质特性的天然发酵面包,并且本发明人已经将该天然酸味酵头应用于烘焙过程来证明该天然酸味酵头在面包质量的提高方面的作用。所以,本发明基于以上所描述的事实而得以完成。

[0024] 因此,本发明被设计用以解决现有技术的问题,并且因此本发明的目的在于提供使用传统的 Nuruk 制造用于面包的天然酸味酵头的方法。

[0025] 本发明的另一个目的在于提供用于能保持均一的品质特性的面包的天然酸味酵头的制造方法。

[0026] 本发明的再一个目的在于提供使用来自传统的 Nuruk 的天然酸味酵头制作面包的方法。

[0027] 问题的解决方案

[0028] 为了实现上述目的,本发明的一个示例性实施方案提供了制备用于面包的天然酸味酵头的方法。这里,该方法包括:将 450-500 重量份的净化水与 50-55 重量份的 Songhak Nuruk 混合,将所得的混合物置于处在 20-23℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的培养箱中,并且分离和过滤微生物酵头 4-5 小时(酵头分离过程),将 640-660 重量份的净化水、940-960 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 390-410 重量份的在酵头分离过程中分离的微生物酵头(=Nuruk 提取物)混合,将所得混合物置于处在 24-26℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的发酵罐中,并且使该混合物发酵 46-50 小时(酵头培养过程),将 1,000-1,100 重量份的净化水、900-1,000 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 690-710 重量份的在酵头培养过程中培养的酵头培养物混合,将所得混合物置于处在 11-13℃ 的温度下的培养箱中,并且使该混合物发酵 14-16 小时(酸味酵头制备过程),以及将在酸味酵头制备过程中制备的酸味酵头置于冰箱中,并且在 2-4℃ 的温度下储藏该酸味酵头 10-12 小时。

[0029] 因此,根据本发明的方法适用于面包产品的连续生产同时容许该面包产品保持均一的品质特性,从而克服人工酵头诸如市售的酵母或乳酸菌的局限性。并且,当在面包制作过程中添加酸味酵头时,本发明的方法既可以有益于增强面包的香味和味道,又能提高面包的发酵能力和松软度。

[0030] 根据本发明的另一个示例性实施方案,该方法还可以包括:将 1,000-1,100 重量份的净化水、900-1,000 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 690-710 重量份的经历酸味酵头制冷过程的酸味酵头混合,将所得混合物置于处在 11-13℃ 的温度下的培养箱中,并且使该混合物发酵 14-16 小时(酸味酵头再培养过程);

[0031] 根据本发明的又一示例性实施方案,在酵头分离过程中从 Nuruk 分离的微生物酵头可以用具有 50-100 目的筛目尺寸的筛子过滤以除去麦麸成份,并且该微生物酵头可以被用于各种用途。

[0032] 此外,本发明的另一示例性实施方案提供了制作面包的方法。这里,该方法包括:(A) 将 450-500 重量份的净化水与 50-55 重量份的 Nuruk 混合,将所得的混合物置于处在 20-23℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的培养箱中并且分离微生物酵头 4-5 小时;(B) 将 640-660 重量份的净化水、940-960 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 390-410 重量份的在工序 (A) 中分离的微生物酵头混合,将所得混合物置于处在 24-26℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的发酵罐中,并且发酵和培养该混合物 46-50 小时;(C) 将 1,000-1,100 重量份的净化水、900-1,000 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉与 690-710 重量份的在工序 (B) 中培养的酵头培养物混合,将所得混合物置于处在 11-13℃ 的温度下的培养箱中并且使该混合物发酵 14-16 小时以制备酸味酵头;(D) 将在工序 (C) 中制备的酸味酵头置于冰箱中,并且在 2-4℃ 的温度下冷藏该酸味酵头至预定时长,(E) 使用混合器将 55-65 重量份的经历工序 (D) 的酸味酵头与 70 重量份的小麦粉、30 重量份的黑

麦粉、5.3 重量份的糖、1.8 重量份的日晒盐和 44-50 重量份的净化水揉和 4-5 分钟,将所得混合物置于发酵罐中,并且在 $27 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 75% 的相对湿度下使该混合物初始发酵 200 分钟,(F) 将经历工序 (E) 的生面团分成具有 300-350g 重量的生面团块,在 $27 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 75% 的相对湿度下使该生面团进行中间发酵 30 分钟,除去来自生面团的气体,将生面团成形并装盘,将该生面团放在发酵罐中并且在 $38 \pm 1^\circ\text{C}$ 的温度和 80-85% 的相对湿度下使该生面团二次发酵 120 分钟;以及 (G) 在上部设置为 190°C 且下部设置为 220°C 的专业烤箱中烘烤经历工序 (F) 的二次发酵的生面团 45 分钟,并且在室温下将该专业烤箱的内部温度冷却至 32°C 。

[0033] 因此,根据本发明的方法适用于面包产品的连续生产同时容许该面包产品保持均一的品质特性,从而克服人工酵头诸如市售的酵母或乳酸菌的局限性。此外,本发明的方法既可以有益于增强面包的香味和味道,又能提高该面包的发酵能力和松软度。

[0034] 发明的有益作用

[0035] 根据本发明的具有如上所述结构的天然酸味酵头能够使用天然出产的 Nuruk 连续地制备,同时容许面包保持均一的品质特性与良好的均一性和再生性,从而克服人工酵头诸如市售的酵母或乳酸菌的局限性。并且,当在面包制作过程中添加本发明的天然酸味酵头时,该天然酸味酵头通过既增强面包的香味和味道又提高该面包的发酵能力和松软度而能够用于获得具有极好味道的高品质面包。

附图说明

[0036] 本发明的优选实施方案的这些及其它特征、方面和优点将在下面的详细说明中结合附图更完整地描述。在附图中:

[0037] 图 1 是示出对于根据本发明一个示例性实施方案的实施例 1 和比较例 1 至 3 中制备的酸味酵头测量得到的产气能力 (gassing power) 的曲线图。

[0038] 图 2 是示出对于根据本发明的一个示例性实施方案的实施例 1 和 2 中制备的酸味酵头测量得到的产气能力的曲线图。

[0039] 图 3 是示出对于根据本发明的一个示例性实施方案的实施例 1 与比较例 4 和 5 中制备的酸味酵头测量得到的产气能力的曲线图。

具体实施方式

[0040] 以下将参考附图详细描述本发明的优选实施方案。

[0041] 在说明之前,应理解说明书和所附权利要求中使用的术语不应被解释为局限于一般的和词典中的含义,而是应基于允许发明人为达到最佳说明效果而适当地限定术语的原则而基于与本发明的技术方面相应的含义和概念来解释。

[0042] 因此,本文给出的描述仅是为说明目的的优选实施例,并不意图限制本发明的范围,因此应理解在不偏离本发明范围的前提下,能够对其进行其它等同和变型。

[0043] (1) 酵头分离过程

[0044] 将 450-500 重量份、优选 450 重量份的净化水与 50-55 重量份、优选 50 重量份的 Nuruk 均匀混合,将所得的混合物置于处在 $20-23^\circ\text{C}$ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的培养箱中。然后,分离微生物酵头 4-5 小时。

[0045] 这里, Nuruk 为由 Songhak Gokja (所谓 Songhak Nuruk 生产商) 友好提供的在韩国 Songjeong-ri, Gwangsan-gu Gwangju-si 制备的 Songhak Nuruk, 并且使用具有 50-100 目的筛目尺寸的筛子过滤在酵头分离过程中从 Nuruk 分离的微生物酵头, 以除去麦麸成份。

[0046] 分析该 Songhak Nuruk 的特性, 并将分析结果列出在下表 1 中。

[0047] 表 1

[0048]

项目	pH	总酸度	含水量	活细胞 (cfu/g)	
				乳酸菌	真菌
实验值	6.19	0.56	7.52%	2.6×10^6	3.4×10^5

[0049] 在本实例中, 根据 AACC 方法测量每一过程中的 pH 值如下。即将 20g 样品和 100ml 蒸馏水置于 250ml 烧杯中, 并且进行均匀混合。然后将所得混合物在 25℃ 下过滤, 并且使用 pH 计测量滤液。

[0050] 将 2 或 3 滴 Bromothymol Blue (B. T. B) 和 Neutral Red (N. R) 的混合指示剂添加至 10ml 的所得到的用于 pH 值测量的滤液, 然后滴定直到 N/10 氢氧化钠溶液 (0.1N NaOH) 变成亮绿色。然后, 将滴定度 (ml) 代入以下公式计算总酸度。

[0051] 酸度 (meq/kg) = $a \times f \times 100 /$ 收集的样品的量 (g)

[0052] a: 用于滴定的 0.1N 氢氧化钠溶液的量 (ml)

[0053] f: 0.1N 氢氧化钠溶液的滴定度

[0054] 使用空气烘箱方法在 105℃ 测量含水量。

[0055] 将 1ml 用盐溶液适当稀释的样品转移至陪替氏培养皿中, 将补充有 0.01% 亚胺环己酮的 MRS 琼脂培养基以一定的量混入并且使其凝固, 然后将所得混合物置于培养箱, 并在 35℃ 下厌氧培养 48-72 小时。然后, 使用菌落计数器测量乳酸菌数量。除过高的菌落生长的平板外, 每板生长有 30-300 菌落的平板被选择用来统计菌落数, 并且通过将菌落数乘以稀释系数来计算样品中的乳酸菌数量。

[0056] 将用盐溶液适当稀释的 1ml 样品转移至陪替氏培养皿中, 将补充有 0.01% 氯霉素的 PDA 琼脂培养基以一定的量混入并且使其凝固, 然后将所得混合物置于培养箱中, 并且在 28℃ 下有氧培养 48-72 小时。然后, 使用菌落计数器测量该霉菌计数。除过高的菌落生长的平板外, 每板生长有 30-300 菌落的平板被选择用来统计菌落数, 并且通过将菌落数乘以稀释系数计算该样品中的霉菌计数。

[0057] (2) 酵头培养过程

[0058] 将 640-660 重量份的净化水、940-960 重量份的小麦粉和 95-105 重量份的黑麦粉, 优选 650 重量份的净化水、950 重量份的小麦粉和 100 重量份的黑麦粉, 与 390-410 重量份、优选 400 重量份的在酵头分离过程中分离到的微生物酵头 (=Nuruk 提取物) 均匀混合。然后, 将所得混合物置于处在 24-26℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下、优选处于 25℃ 的温度和 85% 的相对湿度下的发酵罐中, 并且使该所得混合物发酵 46-50 小时、优选 48 小时, 以获得酵头培养物。

[0059] 此处,考虑到麸质含量,中筋/高筋面粉(Mildawon有限公司)被用作小麦粉并且Type1800被用作黑麦粉(芬兰制造)。

[0060] (3) 酸味酵头制备过程

[0061] 将1,000-1,100重量份的净化水、900-1,000重量份的小麦粉和95-105重量份的黑麦粉,优选1050重量份的净化水、950重量份的小麦粉和100重量份的黑麦粉与690-710重量份、优选700重量份的在酵头培养过程中培养的酵头培养物均匀混合。然后,将所得混合物置于处在11-13°C的温度下的培养箱中,并且发酵14-16小时以获得酸味酵头。

[0062] (4) 酸味酵头制冷过程

[0063] 将在酸味酵头制备过程中制备的酸味酵头置于冰箱中,并且在2-4°C温度下冷藏至预定时长。

[0064] (5) 酸味酵头再培养过程

[0065] 将1,000-1,100重量份的净化水、900-1,000重量份的小麦粉和95-105重量份的黑麦粉,优选1050重量份的净化水、950重量份的小麦粉和100重量份的黑麦粉与690-710重量份、优选700重量份的在酸味酵头制冷过程中冷藏的酸味酵头混合。然后,将所得混合物置于培养箱中并且在11-13°C的温度下发酵14-16小时,以获得再培养的酸味酵头。

[0066] 根据如上所述的本发明的示例性实施方案制备的天然酸味酵头可用于连续制备的面包的批量生产,同时容许面包保持均一的品质特性与良好的均一性和再生性,从而使天然酸味酵头的用途和效能最大化。即根据本发明的一个示例性实施方案的天然酸味酵头适用于为特许销售而制作的面包,以区分面包产品。从而,可以保障质量竞争性,并且还可以加强市场竞争力。

[0067] < 实施例 1 >

[0068] 将450g的净化水与50g的Songhak Nuruk在室温下均匀混合,并且微生物酵头在温度被设置为22°C、相对湿度被设置为80%的培养箱中被分离4小时30分钟。此后,使用具有50目的筛目尺寸的筛子过滤该微生物酵头以除去麦麸成份。在这样的状态下,将650g的净化水、950g的小麦粉和100g的黑麦粉与400g的该微生物酵头均匀混合,并且将所得混合物置于处在25°C的温度和85%的相对湿度下的发酵罐中,并且发酵48小时。然后,在室温下将1,050g的净化水、950g的小麦粉和100g的黑麦粉与700g的酵头培养物均匀混合,并且将所得混合物置于处在12°C的温度下的培养箱中,然后发酵15小时以制备天然酸味酵头。在这样的情况中,生面团的结束生面团温度(即生面团在发酵结束时的温度)被保持为25-27°C。

[0069] 此外,将该酸味酵头置于温度设置在2-4°C的冰箱中,并且冷藏至少10小时。

[0070] 接着,将1,050g的净化水、950g的小麦粉和100g的黑麦粉与700g的经历酸味酵头制冷过程的酸味酵头均匀混合。然后,将所得混合物置于处在11-13°C的温度下的培养箱中并且发酵14-16小时,以获得再培养的酸味酵头。在这样的情况中,生面团的结束生面团温度被保持在25-27°C。

[0071] 然后,将1,050g的净化水、950g的小麦粉和100g的黑麦粉与700g的经历酸味酵头制冷过程的酸味酵头均匀混合,并且将所得混合物置于处在12°C的温度下的培养箱中,然后发酵14-16小时。然后,这些操作被重复执行以再培养天然酸味酵头。

[0072] < 实施例 2 >

[0073] 以和实施例 1 中同样的方法制备天然酸味酵头,不同之处在于,在经历酸味酵头制冷过程的酸味酵头的再培养期间,在室温下使用 576g 的净化水。

[0074] < 实施例 3>

[0075] 以和实施例 1 中同样的方法制备天然酸味酵头,不同之处在于,在经历酸味酵头制冷过程的酸味酵头的再培养期间,培养箱的发酵温度改变为 5℃。

[0076] < 实施例 4>

[0077] 以和实施例 1 中同样的方法制备天然酸味酵头,不同之处在于,在经历酸味酵头制冷过程的酸味酵头的再培养期间,培养箱的发酵温度改变为 17℃。

[0078] < 比较例 1>

[0079] 以和实施例 1 中同样的方法制备天然酸味酵头,不同之处在于,使用 Jinju-Gokja 研究所的 Jinju Nuruk 代替用于分离微生物酵头的 Songhak Nuruk。

[0080] < 比较例 2>

[0081] 以和实施例 1 中同样的方法制备天然酸味酵头,不同之处在于,使用来自韩国的 Geumjeong Sansung, Geumjeong-gu, Busan 的 Sansung Nuruk 代替用于分离微生物酵头的 Songhak Nuruk。

[0082] < 比较例 3>

[0083] 以和实施例 1 中同样的方法制备天然酸味酵头,不同之处在于,使用来自韩国 Gyeongsangbuk-do 中的 Sangju-Gokja 的 Sangju Nuruk 代替用于分离微生物酵头的 Songhak Nuruk。

[0084] < 比较例 4>

[0085] 以和实施例 1 中同样的方法制备天然酸味酵头,不同之处在于,在酵头培养物的制备期间使用 1,050g 的韩国产的小麦粉代替小麦粉和黑麦粉。

[0086] < 比较例 5>

[0087] 以和实施例 1 中同样的方法制备天然酸味酵头,不同之处在于,在酵头培养物的制备期间不添加微生物酵头。

[0088] < 实验实施例 1>

[0089] 在实施例 1 中制备的天然酸味酵头被再培养以测量 pH 值、总酸度 (TTA) 和产气能力 (发酵比)。

[0090] 在这样的情况中,将 20g 样品和 100ml 蒸馏水置于 250ml 烧杯中,并且进行均匀混合。然后,使用 pH 计测量所得混合物的 pH 值。此外,TTA 指在 pH 测量中,当用 0.1N NaOH 溶液滴定样品并且样品的 pH 值达到 pH6.6 与 8.5 时所使用的 NaOH 溶液的量,并且产气能力是通过将 50g 的每个样品置于测量产气能力的设备 (fermometer) 中并且在 27℃ 的温度下测量样品 10 小时得到的数值。结果在下表 2 中列出。

[0091] 表 2

[0092]

再培养次数	发酵时间 (hr)	pH	TTA		产气能力 (ml)
			pH 6.6	pH 8.5	
1 次	0	5.25	3.31	7.07	361.80
	15	4.24	9.72	15.09	
5 次	0	5.05	3.92	7.35	320.38
	16	3.99	12.15	16.63	
10 次	0	5.18	3.82	8.42	333.09
	16	4.37	11.00	15.66	
15 次	0	5.26	3.76	6.28	311.97
	16	4.43	10.80	15.12	
20 次	0	5.12	3.60	6.18	318.40
	16	4.19	10.86	15.20	
25 次	0	5.28	3.68	6.40	311.30
	16	4.40	10.20	14.84	
30 次	0	5.06	3.61	6.57	314.30
	16	4.24	10.30	15.10	
35 次	0	5.12	3.80	7.00	304.80
	16	4.16	11.22	16.25	
40 次	0	5.10	3.68	7.62	310.06
	16	4.21	10.58	15.82	
45 次	0	5.13	3.63	7.90	326.35
	16	4.21	9.81	15.45	
50 次	0	5.14	3.58	7.04	315.90
	16	4.22	10.55	15.57	
55 次	0	5.13	3.90	8.02	304.20
	16	4.23	9.85	15.76	
60 次	0	5.13	3.90	8.02	314.20
	16	4.23	9.85	15.76	

[0093] < 实验实施例 2 >

[0094] 测量实施例 1 和比较例 1 至 3 所制备的每一酸味酵头的 CO₂ 产量。这里, CO₂ 产量

是通过将 50g 的每一样品置于测量产气能力的设备 (fermometer) 中,并且在 27°C 的温度下测量样品 10 小时得到的值。结果见图 1 中的曲线。

[0095] 如图 1 所示,能够看出:除实施例 1 外,在比较例 1 至 3 中制备的酸味酵头的 CO₂ 产量显著减少,由此该酸味酵头不适用于制作面包。

[0096] < 实验实施例 3 >

[0097] 为依据净化水变化检测天然酸味酵头的发酵特性,测量实施例 1 和 2 中制备的各天然酸味酵头的 pH 值、TTA 和产气能力 (ml)。

[0098] 在这样的情况中,将 20g 样品和 100ml 蒸馏水置于 250ml 烧杯中,并且进行均匀混合。然后,使用 pH 计测量所得混合物的 pH 值。此外,TTA 指的是,在 pH 测量中,当用 0.1N NaOH 溶液滴定样品并且样品的 pH 值达到 6.6 与 8.5 时 NaOH 溶液的用量,并且产气能力是通过将 50g 的各样品置于测量产气能力的设备 (fermometer) 中,并且在 27°C 的温度下测量样品 10 小时得到的值。结果列出在下表 3 中并在图 2 中示出。

[0099] 表 3

[0100]

项目	发酵时间 (hr)	pH	TTA		产气能力 (ml)
			pH 6.6	pH 8.5	
实施例 1	0	5.15	2.71	6.39	315.36
	16	4.18	10.16	15.37	
实施例 2	0	5.27	2.33	5.37	248.70
	16	4.35	8.44	13.28	

[0101] 如表 3 中所列以及图 2 中所示,能够看出:在实施例 2 中制备的其中在再培养过程中减少了添加的净化水量的酸味酵头不适于制作面包,因为该酸味酵头显示出了比实施例 1 的酸味酵头低的产气能力和产酸量,并由此具有不良的味道。

[0102] < 实验实施例 4 >

[0103] 为在再培养过程中依据发酵温度的变化检验天然酸味酵头的发酵特性,测量实施例 1、3 和 4 中制备的各天然酸味酵头的 pH 值和 TTA。

[0104] 在这样的情况中,将 20g 样品和 100ml 蒸馏水置于 250ml 烧杯中,并均匀混合。然后,用 pH 计测量所得混合物的 pH 值。此外,TTA 指的是,在 pH 测量中,当用 0.1N NaOH 溶液滴定样品并且样品的 pH 值达到 6.6 和 8.5 时 NaOH 溶液的用量。结果列出在下面的表 4 中。

[0105] 表 4

[0106]

项目	发酵温度	pH	TTA	
			pH 6.6	pH 8.5
实施例 3	5	5.24	2.33	6.47
		4.89	4.79	8.46
实施例 1	12	5.24	2.33	6.47
		4.18	10.16	15.37
实施例 4	17	5.24	2.33	6.47
		3.67	17.49	22.19

[0107] 如表 4 所示,能够看出:在发酵温度降低的实施例 3 中制备的酸味酵头不适于制作面包,因为与实施例 1 相比,该酸味酵头由于微生物的生长不足而不形成泡,且由此因发酵能力不良而显示低的产酸量,并且具有不良的味道。

[0108] 此外,能够看出:在其中发酵温度降低的实施例 4 中制备的酸味酵头不适于制作面包,因为该酸味酵头显示了与微生物的发酵反应作用并由此因厌氧发酵而有酒精味,与实施例 1 相比,生面团被腐化,并且产生过量的酸。

[0109] < 实验实施例 5 >

[0110] 为确定与天然酸味酵头的发酵有关的微生物(酵母或乳酸菌)不是来自小麦粉和黑麦粉而是来自 Nuruk,测量实施例 1 和比较例 4 及 5 中制备的各酸味酵头的产气能力(ml)。结果见图 3。

[0111] 如图 3 所示,能够看出:实施例 1 和比较例 4 中在酵头培养过程中添加微生物酵头而制备的酸味酵头显示了相似的与小麦粉的种类无关的产气能力,并且比较例 5 中没有添加微生物酵头而制备的酸味酵头几乎无产气能力。

[0112] 因此,存在于微生物酵头中的微生物为天然酸味酵头承担了主发酵微生物的角色,并且显示了相似的与小麦粉的种类无关的产气能力。因而,能够看出,该微生物对存在于小麦粉或黑麦粉中的微生物不具有明显的影响。

[0113] < 实施例 5 >

[0114] 为确定根据本发明的一个示例性实施方案的天然酸味酵头对面包的物理性质和特性的作用,实施面包应用试验。在这样的情况中,用直接生面团法制备生面团,并且用来制作面包的原材料的掺和比例列出在下表 5 中。

[0115] 表 5

[0116]

原材料	含量(g)			
	实验组 1	实验组 2	实验组 3	实验组 4
小麦粉(MGPB)	70	70	70	70
黑麦粉(R700)	20	20	20	20
黑麦粉(R1800)	10	10	10	10
天然酸味酵头	60	70	50	40
糖	5.3	5.3	5.3	5.3
日晒盐	1.8	1.8	1.8	1.8
净化水	47	44	50	53

[0117] (制作切片面包)

[0118] 使用混合器将在实施例 1 中制备的天然酸味酵头、小麦粉和黑麦粉以表 5 中列出的掺和比例掺和并且揉和。在这样的情况中,第一次、第二次和第三次掺合分别进行 1 分钟、2 分钟和 1 分钟,并且进行混合使得最终的生面团温度达到 25-26℃。然后,将所得混合物置于处在 27±1℃ 的温度和 75% 的相对湿度下的发酵罐中,并且进行初始发酵 200 分钟。

[0119] 初始发酵的生面团被分成具有 300-350g 重量的生面团块。然后,该生面团块被制作成圆形,并且在 27±1℃ 的温度和 75% 的相对湿度下中间发酵 30 分钟。当中间发酵完成时,用推杆除去气体,然后使该生面团块成形、置于面包架中以及装盘。其后,将生面团块置于处在 38±1℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的发酵罐中,并且进行二次发酵 120 分钟。

[0120] 将该二次发酵的生面团块在上部设置为 190℃ 且下部设置为 220℃ 的专业烤箱中烘烤 45 分钟。然后,将烘烤的面包从面包架中取出,并且在室温下冷却直至专业烤箱的内部温度降低至 32℃。

[0121] 通过和上述同样的方法改变天然酸味酵头和净化水的掺和比例来制作各种类型的的面包。

[0122] (制作法式长棍面包)

[0123] 使用混合器将本发明的一个实施例中制备的天然酸味酵头、小麦粉和黑麦粉以表 5 中列出的掺和比例掺和并且揉和。在这样的情况中,进行第一次、第二次和第三次掺合各 1 分钟、2 分钟和 1 分钟,并且进行混合使得最终的生面团温度达到 25-26℃。然后,将所得混合物置于处在 27±1℃ 的温度和 75% 的相对湿度下的发酵罐中,并且进行初始发酵 200 分钟。

[0124] 初始发酵的生面团被分成具有 150g 重量的生面团块。然后,该生面团块被制作成圆形,并且在 27±1℃ 的温度和 75% 的相对湿度下中间发酵 30 分钟。当中间发酵完成时,生面团块被以法式长棍面包的形式成形、放在帆布上、置于处在 38±1℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的发酵罐中,然后进行二次发酵 60 分钟。

[0125] 该二次发酵的生面团块被放在纸绳纸上,然后在专业烤箱中烘烤 18 分钟,其中该专业烤箱的上部设置为 240℃,并且下部设置为 220℃,同时通入蒸汽 3-4 秒钟。然后,吐司在室温下被冷却直至专业烤箱的内部温度降低至 32℃。

[0126] 通过和上述同样的方法改变天然酸味酵头和净化水的掺和比例来制作各种类型的面包。

[0127] (制作有益健康的面包)

[0128] 使用混合器将本发明的一个实施例中制备的天然酸味酵头、小麦粉和黑麦粉以表 5 中列出的掺和比例掺和并且揉和。在这样的情况中,进行第一次、第二次和第三次掺合各 1 分钟、2 分钟和 1 分钟,并且进行混合使得最终的生面团温度达到 25-26℃。然后,将所得混合物置于处在 27±1℃ 的温度和 75% 的相对湿度下的发酵罐中,并且进行初始发酵 200 分钟。

[0129] 初始发酵的生面团被分成具有 200-250g 重量的生面团块。然后,该生面团块被制作成圆形,并且在 27±1℃ 的温度和 75% 的相对湿度下中间发酵 30 分钟。当中间发酵完成时,将生面团块成形为圆形、置于竹架中、再次置于处在 38±1℃ 的温度和 80-85% 的相对湿度下的发酵罐中,然后进行二次发酵 60-70 分钟。

[0130] 该二次发酵的生面团块被放在纸绳纸上,然后在专业烤箱中烘烤 20 分钟,其中该专业烤箱的上部设置为 240℃,并且下部设置为 220℃,同时通入蒸汽 3-4 秒钟。然后,吐司在室温下被冷却直至专业烤箱的内部温度降低至 32℃。

[0131] 通过和上述同样的方法改变天然酸味酵头和净化水的掺和比例来制作各种类型的面包。

[0132] 对由此制作的各类型面包进行物理性质和感官检测,以计算各项的平均值,结果列在下表 6 至 8 中。此外,面包产品的物理性质和感官特性列在下表 6 至 8 中。

[0133] 在这样的情况中,考虑到健康、可信赖性以及实验的关注程度,30 名二十多岁的感官检验参加者被选中,并且得到关于实验的目的以及评价方法的充分培训。然后进行感官检测。

[0134] 更具体地,该感官检测按以下步骤进行:感官检测参加者食用一个样品,记录关于样品的评价结果,用纯水漱口若干秒钟,食用另一样品,然后记录关于该另一样品的评价结果。

[0135] 使用 9- 点量表法进行各项的评价,并且首先评价气味和外观。

[0136] 表 6

[0137]

项目	关于切片面包的食用的感官评价以及面包产品的特性			
	实验组 1	实验组 2	实验组 3	实验组 4
体积	8.2	8.0	7.8	7.2
松软度	8.1	8.1	7.3	6.9
味道	8.5	7.8	8.0	7.4
pH	4.20	4.16	4.24	4.33
TTA(6.6/8.5)	6.71/9.84	6.90/10.10	6.55/9.58	6.25/9.09
含水量(%)	43.82	43.83	43.80	43.89
酸度	6	6.5	5.5	5.1

[0138] 表 7

[0139]

项目	关于法式长棍面包的食用的感官评价以及面包产品的特性			
	实验组 1	实验组 2	实验组 3	实验组 4
体积	8.0	7.8	7.6	7.0
松软度	8.2	8.2	7.5	7.1
味道	8.4	7.7	7.9	7.3
pH	4.22	4.18	4.26	4.35
TTA(6.6/8.5)	6.68/9.78	6.86/10.06	6.51/9.52	6.21/9.05
含水量(%)	43.01	43.02	43.00	42.99
酸度	6	6.5	5.5	5.1

[0140] 表 8

[0141]

项目	关于有益健康的面包的食用的感官评价以及面包产品的特性			
	实验组 1	实验组 2	实验组 3	实验组 4
体积	8.2	8.0	7.8	7.2
松软度	8.1	8.1	7.3	6.9
味道	8.5	7.8	8.0	7.4
pH	4.18	4.14	4.22	4.28
TTA(6.6/8.5)	6.75/9.88	6.99/10.20	6.59/9.63	6.30/9.19
含水量(%)	43.66	43.76	43.66	43.46
酸度	6	6.5	5.5	5.1

[0142] 如表 6 至 8 所示,能够看出:基于小麦粉的总重量,将本发明的一个实施例中制备的天然酸味酵头以 40-70 重量 % 的含量添加至组合物,由此制作的面包并不因为面包产品的形状和种类不同而显示显著差异,并且随着添加的该天然酸味酵头含量增加,通常所述面包具有更优秀的发酵能力以及因此得到的极好的体积。

[0143] 此外,随着天然酸味酵头的含量增加,由于面包没有变得发黏并且易于破碎,参加者在他/她嘴里感受的面包的松软度是软的。因此,体现的是:由于该面包被以合适的酸度均衡地搀和,使得面包具有极佳的味道。

[0144] 然而,其中在 70 重量 % 的小麦粉含量下添加天然酸味酵头的实验组 2 由于强的酸度而在味道方面显示了较差的产品购买动力,并且,与其中在 60 重量 % 的小麦粉含量下添加天然酸味酵头的实验组相比较,由于生面团的结构强度下降,实验组 2 的最终体积趋向减少。

[0145] 此外,体现的是:在 TTA 和含水量方面没有显著差异。

[0146] 也就是说,当全部的切片面包、法式长棍面包和有益健康的面包经受感官检测时,与其它实验组相比,其中在 60 重量 % 的小麦粉含量下添加天然酸味酵头的实验组 1 总体上显示了最优的优选度。

[0147] 本发明已被详细地描述。然而,应该理解的是:以上详细说明和具体事例仅是举例给出本发明的优选实施例,本领域技术人员根据以上详细说明将清楚在本发明范围内的各种改变和变形。

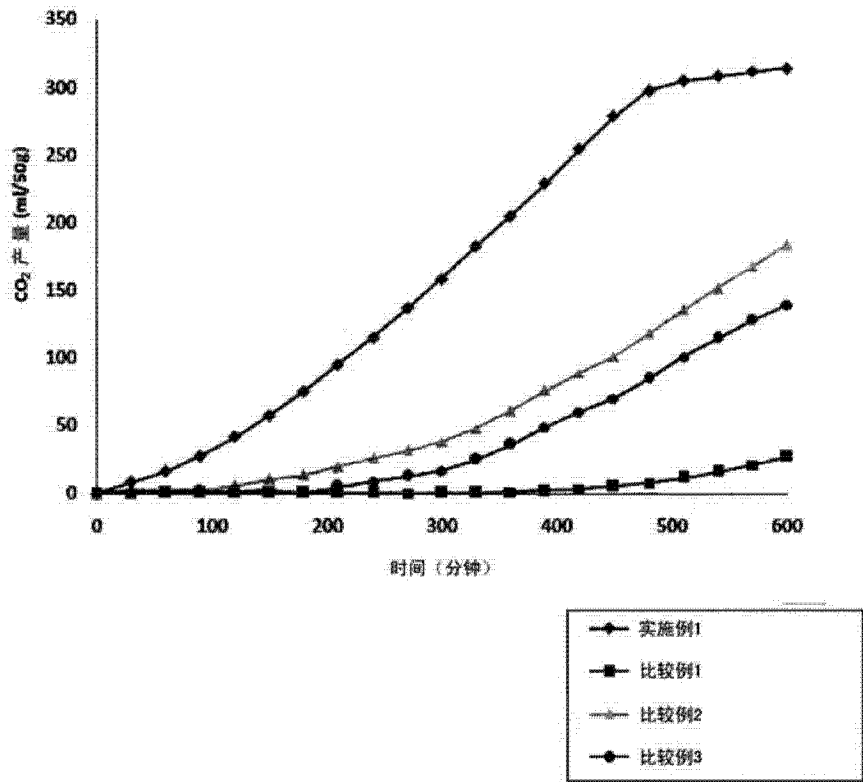


图 1

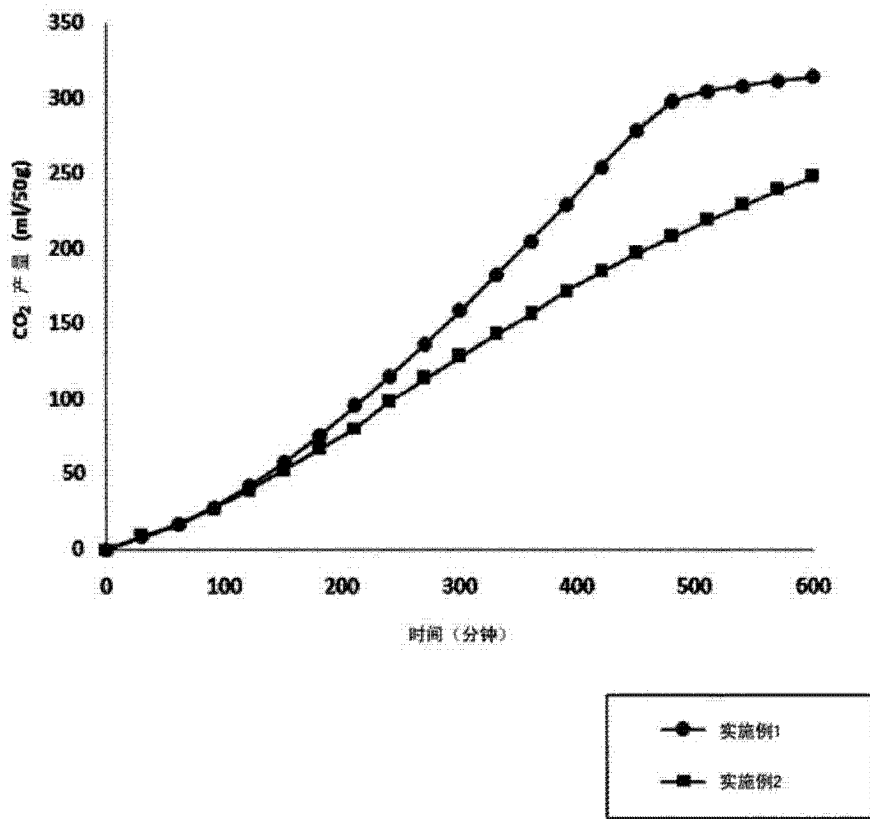


图 2

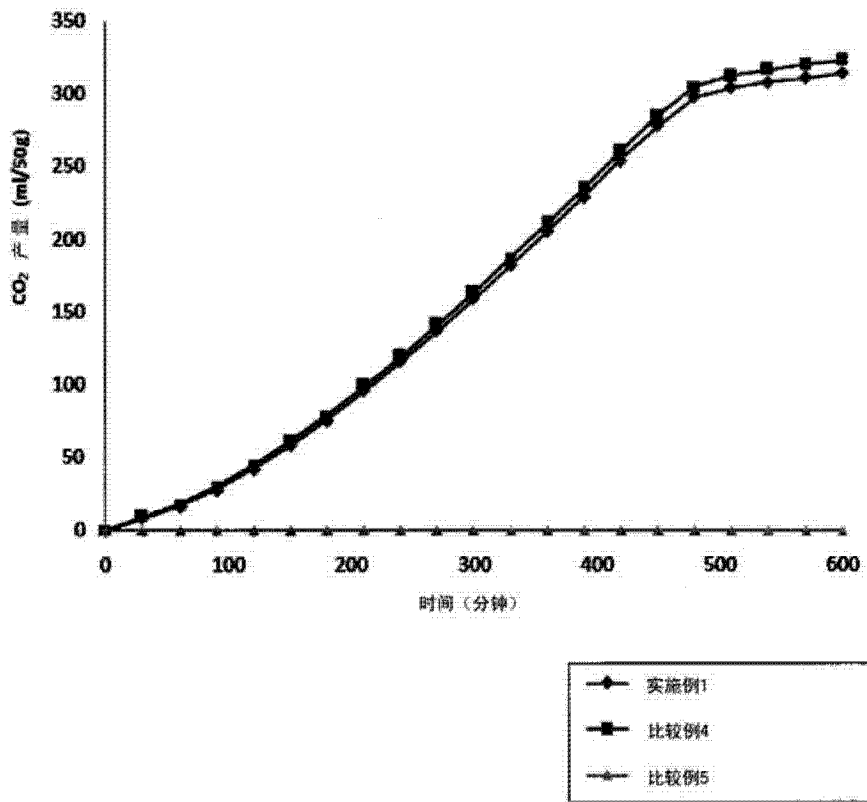


图 3