

## 权 利 要 求 书

1、一种燕麦粉糊化度的测定方法，其特征在于，包括以下步骤：先利用低浓度的氯化钾/氢氧化钾混合溶液作为助溶剂使得燕麦粉中的糊化淀粉完全溶解得到待测样品，同时利用高浓度的氯化钾/氢氧化钾混合溶液使燕麦粉完全糊化得到全糊化样品；再利用酶将待测样品和全糊化样品中的糊化淀粉水解为还原糖，之后利用 3,5-二硝基水杨酸试剂与还原糖反应生成棕红色的氨基化合物，氨基化合物在 540 nm 附近有最大吸光度，利用紫外分光光度计测定待测样品和全糊化样品的吸光度，并根据公式计算出燕麦粉糊化度。

2、根据权利要求 1 所述的测定方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤 1、称取两等份燕麦粉，一份燕麦粉中加入低浓度的氯化钾/氢氧化钾混合溶液进行增溶处理得到待测样品，另一份燕麦粉中加入高浓度的氯化钾/氢氧化钾混合溶液进行糊化处理得到全糊化样品，磁力搅拌；

步骤 2、分别向所述待测样品和全糊化样品中加入醋酸钠缓冲液，涡旋混合均匀，制备得到待测样品悬浮液和全糊化样品悬浮液；

步骤 3、取等量的待测样品悬浮液和全糊化样品悬浮液，分别加入  $\beta$ -淀粉酶溶液，另取等量的待测样品悬浮液加入蒸馏水，作为空白样品，水浴孵育，之后离心处理，弃沉淀，得到待测样品上清液、全糊化样品上清液和空白样品上清液；

步骤 4、分别移取等量待测样品上清液、全糊化样品上清液和空白样品上清液于具塞刻度试管中，再加入 3,5-二硝基水杨酸试剂，混合均匀，沸水浴 5 min，立即冷却，加蒸馏水稀释至刻度，盖上盖子摇匀，用紫外分光光度计进行比色测定并计算得到燕麦粉糊化度。

3、根据权利要求 2 所述的测定方法，其特征在于，所述步骤 1 中燕麦粉的粒径小于等于 300  $\mu\text{m}$ ，所述低浓度的氯化钾/氢氧化钾混合溶液中氯化钾和氢氧化钾的体积摩尔浓度分别为 50~80 mM 和 20~40 mM，所述燕麦粉与低浓度的氯化钾/氢氧化钾混合溶液的配比为 20 mg: 5 mL~30 mg: 5 mL，所述高浓度的氯化钾/氢氧化钾混合溶液中氯化钾和氢氧化钾的体积摩尔浓

度分别为 100~120 mM 和 350~380 mM, 所述燕麦粉与高浓度的氯化钾/氢氧化钾混合溶液的配比为 20 mg: 5 mL~30 mg: 5 mL。

4、根据权利要求 2 所述的测定方法, 其特征在于, 所述步骤 1 中增溶处理和糊化处理的条件为: 磁力搅拌时间为 30~40 min, 磁力搅拌速率为 120~160 rpm。

5、根据权利要求 2 所述的测定方法, 其特征在于, 所述步骤 2 中醋酸钠缓冲液的体积摩尔浓度为 100~120 mM, 醋酸钠缓冲液与待测样品和全糊化样品的体积比均为 30 mL: 5 mL; 醋酸钠缓冲液的 pH 为 4.75。

6、根据权利要求 2 所述的测定方法, 其特征在于, 所述步骤 3 中水浴孵育条件是在 50°C 水浴中孵育 45 min, 每 15 min 旋转 5 s; 所述离心处理条件是于 10000 rpm/min 离心 5 min。

7、根据权利要求 2 所述的测定方法, 其特征在于, 所述步骤 3 中待测样品悬浮液、全糊化样品悬浮液与  $\beta$ -淀粉酶酶液的体积比均为 2 mL: 10  $\mu$ L, 待测样品悬浮液与蒸馏水体积比为 2 mL: 10  $\mu$ L。

8、根据权利要求 2 所述的测定方法, 其特征在于, 所述步骤 4 中的 3,5-二硝基水杨酸试剂的制备方法为: 称取 9.165 g 的 3,5-二硝基水杨酸溶于少量热蒸馏水中, 溶解后加入 10% 氢氧化钾溶液 426 mL, 再加入 20 mL 丙三醇, 摇匀, 冷却后定容至 1000 mL, 即制成 3,5-二硝基水杨酸试剂, 贮于棕色试剂瓶中放置一周后备用。

9、根据权利要求 2 所述的测定方法, 其特征在于, 所述步骤 4 中的待测样品上清液、全糊化样品上清液和空白样品上清液与 3,5-二硝基水杨酸试剂体积比均为 0.3 mL: 3 mL ~0.5 mL: 3 mL。

10、根据权利要求 2 所述的测定方法, 其特征在于, 所述步骤 4 中的利用紫外可见分光光度计进行比色测定, 检测波长为 540 nm。所述的燕麦粉糊化度的计算公式为  $X = (A_1 - A_0) / (A_2 - A_0) \times 100$ ;

其中, X 为燕麦粉糊化度,  $A_0$  为空白样品的吸光度,  $A_1$  为待测定样品的吸光度,  $A_2$  为全糊化样品的吸光度。