

实验五 小麦分面筋的测定

一、目的

小麦分中含有蛋白质约 12%，其中一半以上是面筋。面筋不溶于水，但吸水力很强。吸水后即膨胀，从而形成紧密坚固与橡胶相似的弹性物质。通常加工精度高的小麦粉，其面筋含量也较高，加工制成的馒头、面包，松软可口。小麦和小麦粉发生异常变化时，其面筋含量和性质均有变化。因此测定小麦面筋含量和性质，是衡量其品质好坏的一项重要指标。

二、仪器用具

天平（1/100）1 台，小搪瓷碗一个，量筒（10ml 或 20ml）1 个，100ml 烧杯 1 个，玻璃棒（或牛角匙）1 根，脸盆 1 个，直径 1.00mm 的圆孔筛或装有 CQ20 筛绢的筛子 1 个，表面皿 1 个，滤纸 1 盒，电热烘箱 1 台，盐水洗涤装置 1 架（见图），30cm 米尺 1 根。

试剂：碘—碘化钾溶液，称取 0.1 克碘和 1.0 克碘化钾，用水溶解后再加水至 250ml，用于检查淀粉是否洗净，2%的盐水溶液。

三、测定方法

湿面筋的测定

（一）水洗法

（1）称样：从平均样品中称取定量试样，特二等粉 15.00g，标准粉 20.00g，普通粉 25.00g。

（2）和面：将试样放进洁净的搪瓷瓶中，加入相当试样一半的

室温水 (20~25℃), 用玻璃棒搅和, 再用手和成面团, 制止不粘手为止。然后放入盛有水的烧杯中, 在室温下静置 20 分钟。

(3) 洗涤: 将面团放在手上, 再放有圆孔筛的脸盆的水中轻轻揉搓, 洗去面团内的淀粉、麸皮等物质。在揉洗过程中必须注意更换脸盆中清水数次 (换水时注意筛上是否有面筋散失)。反复揉洗至面筋挤出的水遇碘水无蓝色反应为止。

(4) 排水: 将洗净的面筋放在洁净的玻璃板上, 用另一块玻璃板压挤面筋, 排出面筋中游离水, 每压一次后取下并擦干玻璃板。反复压挤到稍感面筋有粘板时为止 (约压挤 15 次)。

(5) 称重: 排水后取出面筋在预先烘干称重的表面皿或滤纸 (W_0) 上, 称总重量 (W_1)。

(6) 计算:

$$\text{湿面筋 (\%)} = \frac{W_1 - W_0}{W} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: W_0 —表面皿 (或滤纸) 重量, g;

W_1 —湿面筋和表面皿 (或滤纸) 重量, g;

W —试样重量, g

(二) 盐水洗涤法

(1) 称样及和面: 称取 10.00g 小麦粉样品于小搪瓷碗中, 加入 2% 的盐水溶液 5.6ml, 用玻璃棒或牛角匙拌和面粉, 然后用手揉捏成表面光滑的面团。

(2) 洗涤: 将面团放在手掌中心, 开启盐水洗涤装置螺旋水止, 使盐水缓滴至面团上 (盐水流速调节为每分钟 60~80ml), 同时, 用另

一食指和中指压挤面团，不断的压平，卷回，以洗去面团中淀粉，盐溶性蛋白质及麸皮，洗至面筋团形成后(约 5 分钟)，关闭盐水，再将已形成的面筋团继续用自来水冲洗，揉捏，直至面筋中的麸皮和淀粉洗净为止。

(3) 检查：将面筋放入搪瓷碗中，加清水约 5ml，用手揉捏数次，取出面筋，在加水加入碘液 3~5 滴，混匀后放置 1 分钟，如已洗净，则此水溶液不呈蓝色，揉则应继续用自来水洗涤。

(4) 排水、称中及计算结果同上。

干面筋的测定

(1) 操作方法：将已称量的湿面筋在表面皿或滤纸上摊成一薄片状，一并放入 105℃电烘箱内烘 2 小时左右，取出冷却称重，再烘 30 分钟，冷却称重，直至两次重量差不超过 0.01,得干面筋和表面皿(滤纸)共重(W_2)。

(2) 结果计算：

$$\text{干面筋 (\%)} = \frac{W_2 - W_0}{W} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中： W_0 —表面皿（或滤纸）重量，g；

W_2 —干面筋和表面皿（或滤纸）重量，g；

W —试样重量，g

四、面筋的持水率计算

$$\text{面筋持水率 (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_2 - W_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

注(3) 式中 W_1 、 W_2 、 W_0 均取(1)、(2)中的值。

五、面筋颜色、气味、弹性和延伸性的鉴定

（一）面筋颜色、气味鉴定

湿面筋有淡灰色、深灰色等，以淡灰色为好，煮熟的面筋为灰白色，品质正常的面筋略有小麦分气味。

（二）面筋的弹性和延伸性鉴定

湿面筋的弹性，指面筋被拉伸或按压后恢复到初始状态的能力。弹性分为强、中、弱三类。强弹性面筋不粘手，复原能力强；弱弹性面筋，粘手，几乎无弹性，易破碎。

湿面筋的延伸性，指面筋被拉伸时所表现的延伸能力。其简易测定方法如下：称取湿面筋 4g，在 20~30℃清水中静置 15 分钟，取出后搓成 5cm 长条，用双手的食指、中指和拇指拿住两端，左手放在米尺零点处，右手沿米尺拉伸至断裂为止。记录断裂时的长度，填入表 3—1 内。

长度在 15cm 以上的为延伸性好，8~15cm 为延伸性中等，8cm 以下为延伸性差。

洗后面筋的延伸长度与静置时间长短有密切关系。静置时间长，延伸长度随之增加。

按照弹性和延伸性，面筋分为 3 等：

上等面筋：弹性强，延伸性好或中等；

中等面筋：弹性强，延伸性差或弹性中等而延伸性好；

下等面筋：无弹性，拉伸时易断裂或不易粘聚。

项目结果 品名	湿面筋			物理性质		面筋品质
	%	颜色	气味	弹性	延伸性	
普通粉						
标准粉						
特制粉						

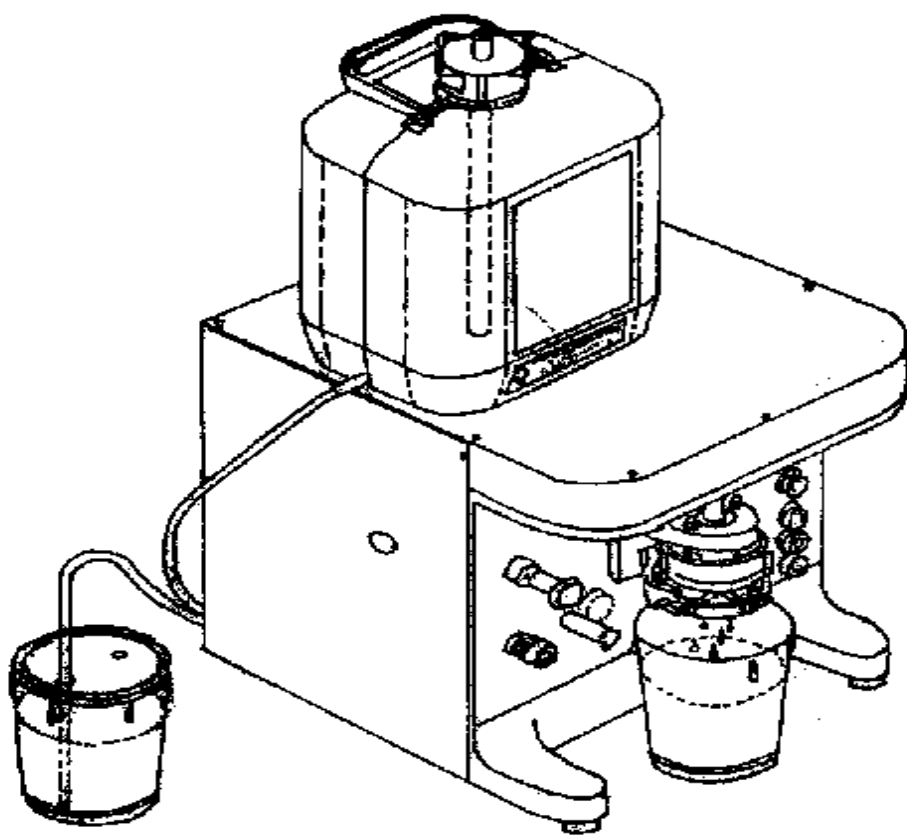


图 3-1 2100 型自动面筋洗涤仪