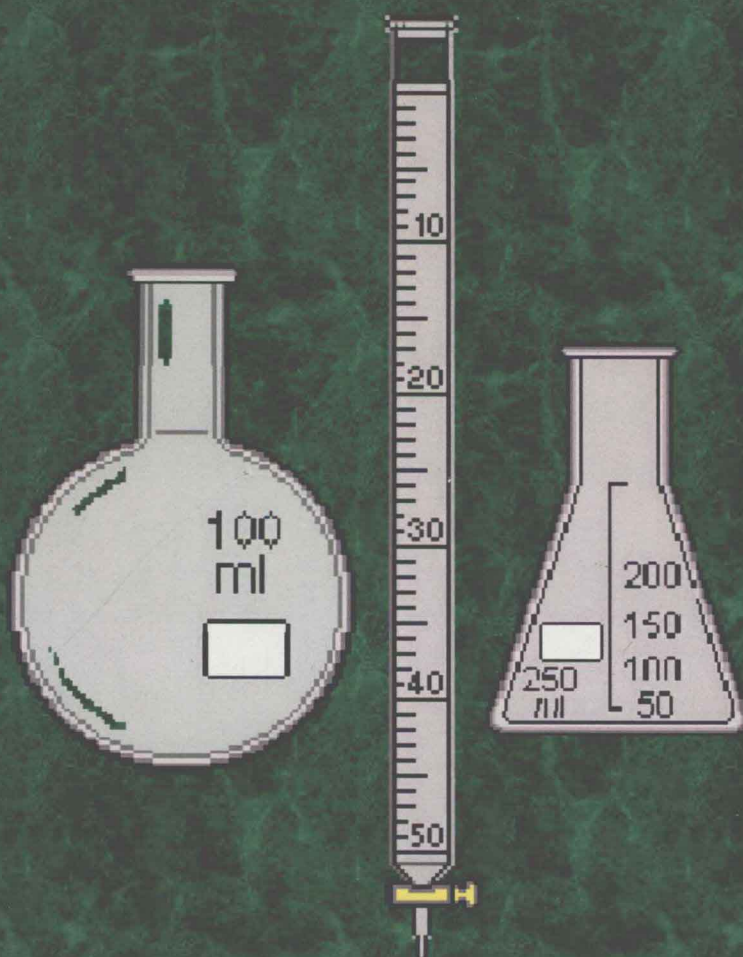


粮油检化验

实验实训指导书



王苏闽 主编

江苏财经职业技术学院

前 言

粮食是人类赖以生存和繁衍的物质基础,是关系到国计民生和社会稳定的重要战略物资。粮油质量检验工作是粮食工作的重要组成部分,其政策性和技术性都很强,随着我国加入世界贸易组织和经济全球化,粮油质量检验工作将逐步与世界接轨,随着人民生活水平的提高,全社会对粮油供应的质量将提出新的要求,粮油质量检验工作越来越重要。因此,培养高业务素质和高技术水平粮油质量检验人才,是新形势下的一项重要任务,也是落实科学发展观的重要举措。《粮油检化验》这门课程作为粮食工程专业的一门核心课程,不但要求学生掌握坚实的粮油检化验的理论知识,更要求学生具备扎实的实践技能,因此我们编写了这本实验指导书,供同学们参考。

本实验指导书,是粮油检化验这门课程的配套实验,其中带有“★”的部分为选做实验,没有标记的是必做实验,请参考使用。

鉴于水平有限,书中不当和错漏之处在所难免,希望使用者能够给予批评指正,以便我们能够及时修订。谢谢!

编者

2005年7月

实 验 规 则

1、实践建立在理论的基础上，首先掌握基本理论，检验原理，以及有关质检工作的有关规定。

2、理论联系实际，认真掌握实践的基本技能和技巧，熟悉各种检验仪器的使用方法，结合生产实习，掌握有关生产检验的步骤和方法。

3、合理安排，认真预习，做好实验。在实验中，要认真细致记录好实验数据，不允许抄袭或捏造数据，以便做好实验分析，实验中，注意保持实验室的安静、整洁。实验完毕，认真总结、分析，作好实验报告，并注意做好清洁卫生工作，整理完毕，方可离开实验室。

4、检验结果的确定

对所有检测项目中的检验结果都规定了双试验允许差。

为了保证每一检测项目的检验结果的准确性，每一检验项目都必须做平行试验（双试验），平行试验的结果含有一定的误差，每不同的检验项目，双试验的差值有一定的限度，超过了限度，结果就无效，这种限度就称为双试验允许差，在双试验允许差范围内，可取其平均值作为检验结果。

每个检验项目的结果都规定保留小数的位数，超过规定的位数的数据按“四舍六入，逢五时“奇进偶舍”的规则取舍。

目 录

第一部分 粮食检验

实验一	杂质、不完善粒和纯粮（质）率检验	1
实验二	稻谷品质检验	2
实验三	粮食容重测定	3
实验四	大米精度检验	4
实验五	大米等级检验	6
实验六	小麦粉等级检验	7
实验七	小麦粉粗细度检验	9
实验八	小麦粉面筋检验	10
实验九	含砂量检验	12
实验十	粉类磁性金属物检验	13
实验十一	粮食水分检验	14
实验十二	灰分检验	16
实验十三	粮食脂肪酸值检验	17

第二部分 油料、油脂检验

实验一	油料及饼粕中含油量的测定	20
实验二	油料及饼粕中蛋白质含量测定	22
实验三	油脂色泽的测定	25
实验四	油脂的气味、滋味的测定	26
实验五	油脂的透明度的测定	27
实验六	油脂比重的测定	28
实验七	油脂折光指数的测定	32
实验八	280℃加热试验	34
实验九	油脂杂质含量的测定	35
实验十	油脂水分与挥发物含量的测定	38
实验十一	油脂酸价的测定	41

实验十二	油脂中含皂量的测定·····	45
实验十三	油脂碘价的测定·····	47
实验十四	油脂皂化价的测定·····	49
*实验十五	油脂中不皂化物含量的测定·····	51
实验十六	油脂酸败定性试验·····	53
实验十七	油脂过氧化值的测定·····	55
*实验十八	油脂中磷脂含量的测定·····	57
*实验十九	油脂粘度的测定·····	60
实验二十	油脂定性试验·····	62
*实验二十一	油脂烟点的测定·····	64
*实验二十二	浸出脱溶油中残留溶剂气相色谱分析·····	65
*实验二十三	浸出脱溶粕中残留溶剂气相色谱分析·····	67

第一部分 粮食检验

实验一 杂质、不完善粒和纯粮（质）率检验

杂质：夹杂在粮、油籽粒中无食用价值的物质及标准规定的异种粮粒。

不完善粒：粮食、油料籽粒受伤或有变质现象但尚有食用价值者。

纯粮（质）率：除去杂质的试样（其中不完善粒折半计算）占试样质量的百分率。

一、实验目的

- 1. 通过实验，正确区分各种不同类型的不完善粒。
- 2. 熟练掌握两步检验法，熟练使用各种检验用具

二、实验仪器用具

托盘天平（感量 0.1g）、谷物选筛、电动筛选器、分样器、分样板、分析盘、镊子、毛刷、扩大镜

三、实验样品

小麦、玉米

四、实验步骤

- 1. 使用分样器分取样品 500g 左右—准确称重（ g），用孔径 4.5mm 和孔径 1.5mm 圆孔筛分两次筛选，拣出筛层上大型杂质与筛下物合并称重。
- 2. 从检验过大样杂质的试样中分取 50g 左右小样，准确称重（ g），倒入分析盘中，分别拣出其中所有杂质及不完善粒，分别称重。

五、计算结果

样品编号				
大样杂质量 g				
小样杂质量 g				
不完善粒质量 g				
纯粮（质）率%				
备 注				

实验二 稻谷品质检验

出糙率是指净稻谷脱壳后的糙米（其中不完善粒折半计算）占试样质量的百分率。

整精米粒是指糙米碾磨成国家标准一等大米时，米粒产生破碎，其中长度仍达到完整精米粒平均长度的 4/5 以上（含 4/5）的米粒。

黄粒米是指米粒胚乳呈黄色，与正常米粒的色泽明显不同的颗粒。

垩白是指米粒胚乳中的白色不透明部分，包括腹白、心白和背白。

一、实验目的

- 1、通过实验，掌握实验用砻谷机、碾米机的正确使用方法
- 2、熟悉掌握稻谷的各检验项目及质量指标，掌握各检验项目的操作方法。

二、实验仪器用具

实验用砻米机、托盘天平（感量 0.1g）、谷物选筛、电动筛选器、分样器、分样板、分析盘、镊子、毛刷、扩大镜

三、实验样品

稻谷

四、实验步骤：

1. 称取稻谷 10G 左右、脱壳后不加挑选地取 200 粒（小碎除外）按质量标准分类的规定，拣出混有异类的粒数，计算互混百分率。

（糯性稻谷—非糯性稻谷互混：称取稻谷 10G 左右、脱壳后不加挑选地取 200 粒（小碎除外）用水洗后再用 0.1%碘酒（或碘化钾溶液）浸泡 1min 左右、洗净后观察，糯：棕红色非糯性：蓝色。以粒数计算互混百分率。）

2. 从平均样品中称取净稻谷（除去谷外糙米）试样 20g, 先拣出生芽粒和生霉粒，单独剥壳称量。然后将剩余稻谷用砻谷机脱壳，除去糠杂，再拣出不完善粒，分别称量。

3. 称取净稻谷试样（ m_0 ），经脱壳后称量糙米总量（ m_1 ），然后从中称取一定量的糙米（ m_2 ），用实验碾米机碾磨成国家标准一等大米的精度，除去糠粉，再拣出整精米粒，称量（ m_3 ）。

五、结果计算

出糙率% = (完善粒质量+不完善粒质量/2) / 试样质量 X100

双试验结果允许差不超过 0.5%，求其平均值作为检验结果。检验结果取小数点后第一位。

整精米率% = $m_3 / (m_0 \times m_2 / m_1) / X100$

双试验结果允许差不超过 1.0%，求其平均值为检验结果。检验结果取整数。

实验三 粮食容重测定

粮食在一定容积内的重量称为容重，单位用“g / L”表示，或用磅 / 蒲式耳表示。

它们之间的换算关系式为：

$$1 \text{ 磅} = 453.6 \text{ 克} \qquad 1 \text{ 蒲式耳} = 35.238 \text{ 升}$$

$$1 \text{ 磅 / 蒲式耳} = 453.6 \text{ g} / 35.238 \text{ L} = 12.87 \text{ 克/升}$$

一、实验目的

通过实验，更加熟练的使用各种检验用具，正确使用容重器。

二、实验仪器用具

HGT01000 型容重器、托盘天平（感量 1.0g）、分析盘、谷物选筛、电动筛选器、分样器、分样板

三、实验样品

小麦 玉米

四、实验步骤

试样制备：从平均样品中分取试样约 1000g，按规定筛层分几次进行筛选。除去留在筛层上的大型杂质和筛下物，取筛层上小麦混匀，作为测定容重的试样。

仪器安装：

第一步，打开箱盖，取出所有部件，盖好箱盖；

第二步，把木箱放稳。在箱盖的插座上安装立柱，将横梁支架安装在立柱上，并用螺丝固定，再将不等臂式双梁安装在支架上；

第三步，将放有排气锤的容量筒挂在吊环上，将大、小游锤移到零点处，检查空载时的零点，如不平衡，则捻动平衡调节螺丝，调整至平衡；

测定操作：

第一步，取下容量筒，倒出排气锤，将容量筒安装在铁板底座上，插上插片，套上中间筒；

第二步，将制备好的试样倒入谷物筒内，装满刮平，再将谷物筒套在中间筒上。打开漏斗开关，待试样全部落入中间筒后关闭漏斗开关，握紧谷物筒与中间筒接合处，平稳地抽出插片，使试样与排气锤一同落入容量筒内，再将插片准确地插入豁槽中，依次取下谷物筒，拿起中间筒和容量筒，倒净插片上多余的试样。抽出插片，将容量筒挂在吊环上称重，记录

五、实验结果

双试验结果允许差不超过 3g/L，求其平均数，即为测定结果。

实验四 大米精度检验

大米加工精度：大米粒面的留皮或去皮程度。

一、实验目的

通过实验，熟练掌握染色法的染色时间和步骤，能够根据大米粒面的留皮程度正确判定大米精度等级。

二、实验仪器用具

分样板、分析盘、镊子、毛刷、扩大镜、培养皿、玻璃棒、量筒（25ml）

三、试剂

1、1g/L 品红-石炭酸溶液：称 0.5g 石炭酸加入 10mL95%乙醇，再加入碱性品红 0.5g，待溶解后，用水稀释到 500mL，充分混合后，储存于棕色瓶中备用。

2、0.1275 mol/L 硫酸溶液：用量筒量取相对密度 1.84、浓度 95%的浓硫酸 7.2mL，注入盛有 400-500mL 水的烧杯内，然后加水稀释到 1000mL 备用

四、实验步骤

1. 直接比较法：从平均样品中称取试样约 50g，直接与精度标准样品对照比较，符合哪等标准定为哪等。（或用比色管封装各等级大米制作精度标准系列，把试样装入另一只比色管中，直接与精度标准样品对照比较，符合哪等标样，定为哪等。）

2. 染色法：

（1）品红-石炭酸溶液染色法

称取标准样品和试样各 20g，从中不加挑选地各数出整米 50 粒，分别放入两个蒸发皿内，用清水洗去浮糠，倒出清水，各注入 1g/L 品红-石炭酸溶液数毫升，淹没米粒，浸泡约 20s，米粒着色后，倒出染色液，用清水洗 2-3 次，将水洗净，用 0.1275 mol/L 硫酸溶液清洗 2 次，每次约 30s，倒出硫酸溶液，用清水洗 2-3 次，清洗后观察：留皮部分呈红紫色，胚乳部分呈浅粉红色。

（2）苏丹—III溶液染色法

按上法数出整米 50 粒，用苏丹—III溶液浸没米粒，然后置 70—75℃ 水浴中加温约 5 分钟，使米粒着色，然后倒出染色液，用 50%乙醇洗去多余色素后观察：留皮部分和胚芽呈红色，胚乳部分不着色。

染色后对照下列标准

特等米：背沟有皮，粒面米皮基本去净的占 85%以上；

标一米：背沟有皮，粒面留皮不超过 1/5 的占 80%以上；

标二米：背沟有皮，粒面留皮不超过 $\frac{1}{3}$ 的占 75%以上；

标三米：背沟有皮，粒面留皮不超过 $\frac{1}{2}$ 的占 70%以上；判定

粒面米皮基本去净的_____粒；

粒面留皮不超过 $\frac{1}{5}$ 的_____粒；

粒面留皮在 $\frac{1}{5}$ 以上不超过 $\frac{1}{3}$ 的_____粒；

五、检验结论

实验五 大米等级检验

一、实验目的

通过实验，熟练掌握不同类型的杂质、不完善粒的检验方法；熟练掌握碎米的分离方法。

二、实验仪器用具

天平：感量 0.1g 及 0.01g、分样板、谷物选筛、电动筛选器、分析盘、镊子、表面皿

三、实验步骤

1. 糠粉、矿物质和其它杂质检验

a. 糠粉：从平均样品中，分取试样约 200g, 分两次放入直径为 1.0mm 圆孔筛内，按规定方法进行筛选，倒出试样，轻拍筛子使糠粉落入筛底。全部试样筛完后，刷下留存在筛层上的糠粉与筛下物合并称重。

b. 矿物质和其它杂质：从检验过糠粉的试样中分别拣出矿物质、稻谷粒、带壳稗粒及其它杂质等分别称量。

2. 带壳稗粒和稻谷粒检验：

从平均样品中，分取试样 500g，分别拣出带壳稗粒和稻谷粒，分别点粒计数。

3. 碎米、黄粒米、不完善粒检验：

从平均样品中，分取试样约 50g, 用直径 2.0mm 圆孔筛及直径 1.0mm 圆孔筛筛理，留存在直径 1.0mm 圆孔筛上的为小碎米。将直径 2.0mm 圆孔筛上的米倒在玻璃板上，分别拣出大碎米、黄粒米、不完善粒，分别称重，

四、结果计算

糠粉 (%) = 糠粉重量 / 试样重量 * 100

矿物质 (%) = 矿物质重量 / 试样重量 * 100

其它杂质 (%) = 其它杂质重量 / 试样重量 * 100

杂质 (%) = 糠粉 (%) + 矿物质 (%) + 其它杂质 (%)

大碎米 (%) = 大碎米重量 / 试样重量 * 100

小碎米 (%) = 小碎米重量 / 试样重量 * 100

黄粒米 (%) = 黄粒米重量 / 试样重量 * 100

不完善粒 (%) = 不完善粒重量 / 试样重量 * 100

实验六 小麦粉等级检验

粉色麸星：粉色是指小麦粉的颜色，麸星是指小麦粉中含有的粉状麸皮。

一、实验目的

通过实验，熟练掌握面粉等级检验的方法；熟练掌握粉刀、搭粉板的使用方法。并能熟练使用白度仪测定面粉白度。

二、实验仪器用具

粉刀、5*30cm 搭粉板、分析盘、电炉、天平（感量 0.1g）

1000ml 烧杯或直径约 10cm、高约 20cm 的金属小桶

三、实验步骤

干法：用洁净粉刀取少量标准样品，置于搭粉板上，用粉刀压平，将右边切齐。再取少量试样置于标准样品右侧压平，将左边切齐，用粉刀将试样慢慢向左移动，使试样与标样连接。再用粉刀把两个粉样紧紧压平（标样与试样不得互混），打成上厚下薄的坡度（上厚约 6mm，下与粉板拉平），切齐各边，刮去标样左上角，对比粉色麸星。

湿法：将干法检验过的粉样，连同搭粉板倾斜插入水中，直至不起泡为止，取出搭粉板，待粉样表面微干时，对比粉色麸星。

湿烫法：将湿法检验过的粉样，连同搭粉板倾斜插入加热的沸水中。约经 1min 取出，用粉刀轻轻刨去粉样表面受烫浮起部分，对比粉色麸星。

干烫法：先按干法打好粉样，然后连同搭粉板倾斜插入加热的沸水中，约经 1min 取出，用粉刀轻轻刮去粉样表面受烫浮起部分，对比粉色麸星。

四、检验结果

粉色麸星分别用符合标准样品，次于标准样品来表示。

注：1. 干法、湿法、烫法可以连续试验。在干法检验能确定合格或不合格时，可以不再用其他方法检验。

2. 烫法的“搭粉板插入加热沸水中”，实际上是将小麦粉在沸水中浸透，在操作时应避免沸腾。

面粉白度测定

一、概述

WGB—III型智能测定仪是粮食加工检测部门检测各种面粉、淀粉白度的仪器。该仪器使用兰光白度测定，数码直接显示，并用打印机直接打印数据，操作简单，使用精度高，是控制产

品白度的专业仪器。

二、工作原理

该仪器利用测光积分球实现绝对光谱漫反射率的测量，采用的标准照明体及观察符合 GB3978-83 及 CIE1971 推荐的 d/o 方式，测量结果由光电接收元件接收后，数码管示值并打印。

三、操作步骤

1、接通电源，开机预热 30 分钟(电源插口及开关均在仪器背面)。

2、压下压紧器，将黑筒放入试样口，即可见到显示器显字，调节“调零”旋钮，使数字显现“-00.0”或“00.0”。

3、取出黑筒，放入工作白板调节“校准”旋钮，使数字显现示值为该工作白板上所标出的白度值。

4、重复(2)、(3)两步至数字显示值不变，即调整结束，如有变化须反复调整，至显示值不改变为止。

5、样品制备：在样品盒中放入毛玻璃，旋紧压盖，将待测样品倒入样品盒中刮去多余部分。放上压块，旋上压粉器，旋转把手，到听见“嗒嗒”的响声即认为样品已压实，旋下压粉器，取出压块，用小板手将底盖旋上，翻转样品盒，旋下压盖，移出毛玻璃。样品盒即做好。

6、将样品盒放入仪器试样口下，此时显示的数值即为该样品的白度值。

四、使用维护保养

1、仪器应放置于干净，无粉尘和油污的场地使用。

2、仪器使用前，必须开机预热 30 分钟。

3、交流电源变化大的场合，应使用交流稳压器。

4、仪器上半部为光学系统，下半部为电源、电器部分，非专业维修人员不要打开仪器盖罩。样品盒经使用后，须揩拭干净，以备下次再用。

5、“工作白板”不得用手触摸表面，如污脏，可用干净脱脂棉花蘸中性洗涤液擦洗后用清水冲净，吹干后备用。

6、更换灯泡时，拆下仪器背面上后盖，即可见到灯泡，接触灯泡时，应戴上干净的手套，不得用手直接触摸灯泡的玻璃部分。

7、打印纸使用完后，可打开打印盒盖，换上新的打印纸卷，将纸头剪成平三角形插进打印机进纸口，按动“走纸”钮即可将打印纸送入打印机内，打印纸从出纸口送出后，盖上盒便可继续使用。

8、更换保险丝时，拉开电源插口下的小盒，可见两粒保险丝，取出靠里面的一粒，外面的一粒移入里面，推上小盒即可。

实验七 小麦粉粗细度检验

粗细度是指小麦粉颗粒的粗细程度，以小麦粉通过规定筛绢的百分率来表示。

一、实验目的

通过实验，熟练掌握面粉粗细度检验的方法；熟练掌握验粉筛的正确使用方法。

二、实验仪器用具

电动验粉筛或手筛 1 台（每层筛格分别配制有 CQ20、CB30、CB36、CB42 的筛绢）

橡皮球（直径 5mm）10 个、天平（感量 0.1g）、表面皿、取样铲、毛笔、毛刷

三、实验步骤

取质量标准中规定的筛层，每层筛内放 5 个橡皮球，并按从上到下依次为大孔筛、小孔筛、筛底的次序套好。然后从平均样品中称取试样 50g 倒入上层筛内，加上筛盖，安装好，并关紧，开动电动机，连续筛动 10min，取出。将各层筛倾斜，转拍筛框并用毛笔把筛上粉集中到一角，倒出称重（小于 0.1g 时不计重）。

手筛法：无电动筛时，可用手筛法进行检验。从平均样品中称取试样 20g，放入规定的筛层，并放入 5 个橡皮球，将上盖盖好，在玻璃板上以每分钟 110—120 转的速度顺时针方向筛动 5min，轻敲筛框，取出筛上残留物称重。

四、结果计算

粉类粮食粗细度的测定结果以留存在规定筛层上的粉类数量占试样百分率表示。其计算公式为：

$$\text{留存物}(\%) = \frac{\text{筛上留存粉重量} \times 100}{\text{试样重量}}$$

双试验结果允许差不超过 0.5%，求其平均值。测定结果取小数点后第一位。

实验八 小麦粉面筋检验

小麦粉揉成面团用水洗涤后形成的软胶体物质，称为面筋。

一、实验目的

通过实验，熟练掌握面筋的检验方法。能熟练掌握手洗法及面筋仪洗制面筋的方法

二、实验仪器用具

天平（感量 0.1g）、量筒 25、烧杯 小搪瓷碗 玻璃棒或角匙

直径 1.0mm 的圆孔筛或装有 CQ20 筛绢的筛子

脸盆或大玻璃缸 表面皿 蜡纸 电烘箱

盐水洗涤装置：带磨口的 5L 磨口瓶

玻璃板：9*16cm 两块，厚度为 3-5mm，周围粘贴厚度约 0.4mm 的白布条

试剂： 1. 碘—碘化钾溶液

称取 0.1g 碘和 1.0g 碘化钾，用少量的水溶解后，再加水至 250ml. 用于检验淀粉是否洗净。

2. 2%盐水溶液。称取精制食盐 100g，溶于 500ml 水中，过滤除去杂质。

三、实验步骤

1、清水洗涤法：

第一步：从平均样品中称取定量试样，特制一等粉 10.00g；特制二等粉称 15.00g；标准粉称 20.00g，普通粉称 25.00g。

第二步，和面。将试样放入洁净的搪瓷碗中，加入相当于试样重量一半的室温水（20—25℃），用玻璃棒搅和，再用手和成面团，直到不粘手、不粘碗为止。然后放入盛有清水的烧杯中，在室温下静置 20min，便于形成面筋。

第三步，洗净。将面团放在圆孔筛上，置于脸盆的水中用手轻轻揉捏，洗去面团里的淀粉、麸皮等物质。在揉洗过程中，须注意更换清水数次，洗至面筋内挤出的水遇碘液无蓝色反应为止。

第四步，排水。将洗好的面筋放在洁净的玻璃板上，用另一块玻璃板压挤面筋，排出面筋中的游离水，每压一次后取下并擦干玻璃板，这样反复压挤，直到稍感面筋粘手或粘板为止（约压挤 15 次为止）。如有条件采用离心装置排水时，可控制离心机转速在 300r/min，离心 2min。

第五步，称量。排水后，取出面筋放在预先烘干称重的表面皿或滤纸上称重。

2、盐水洗涤法：

第一步，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 5.5ml，

用玻棒或牛角匙拌和面粉，然后用手揉捏成表面光滑的面团。

第二步，洗涤。将面团放在手掌中心，开启盐水洗涤装置螺旋，使盐水缓滴至面团上（盐水流速调节至 60—80ml/min），同时用另一食指、中指不断地压挤面团，以洗去面团中的淀粉、盐溶性蛋白及麸皮，洗至面筋团形成后（约 5min），关闭盐水，再将已形成的面筋团继续用自来水冲洗、揉捏，直至面筋中麸皮和淀粉洗净为止。

第三步，检查。将面筋放瓷碗中，加入清水 5ml，用手挤数次，取出面筋，再在水中加碘-碘化钾溶液 3-5 滴，混匀后放置 1min，此水如不变蓝色即可。否则，应继续用自来水洗涤。

第四步，排水。同手洗法

第五步，称量。排水后，取出面筋放在预先烘干称重的表面皿上称重。

3、干面筋测定

测定步骤：将已称量好的湿面筋在表面皿上摊成一薄片状，一并放入 105℃ 电烘箱内烘干 2 小时左右，取出冷却、称重，再烘 30min，冷却、称重，直至两次重量相差不超过 0.01g，得干面筋和表面皿重。

四、结果计算

湿面筋 (%) = 湿面筋重量 / 试样重量 * 100%

双试验结果允许差不超过 1.0%，求其平均数。测定结果取小数点后第一位。

面筋持水率 (%) = (湿面筋重量 - 干面筋重量) / 湿面筋重量 * 100%

实验结果允许差不超过 0.2%，求其平均数。测定结果取小数点后第一位。

实验九 含砂量检验

粉类粮食中含有细砂的量称为含砂量，以百分率表示。

一、实验目的

通过实验，进一步理解含砂量的测定原理，掌握含砂量的测定方法，熟练掌握含砂量测定器的使用方法。

二、实验仪器用具

分析天平：感量 0.1mg、细砂分离漏斗、万用电炉、石棉网、干燥器、坩埚或铝盒、玻棒

三、试剂

四氯化碳（分析纯）

四、实验步骤

量取 70ml 四氯化碳注入细砂分离漏斗内，加入试样 10g，用玻璃棒轻轻搅拌三次，每 5 分钟搅拌一次，搅拌时玻璃棒要在漏斗的中上部（切勿接触底部，以免使溶液混浊使试样沉入底部，影响测定效果）。静置 20—30 分钟后，将浮在上面的面粉用角匙取出，再将细砂分离漏斗的球体中的四氯化碳和细砂放入已知质量的坩埚内，再用四氯化碳冲洗球体和坩埚二次，将坩埚内的四氯化碳控净，放在有石棉网的电炉上烘干，放入干燥器冷却，称量。

五、结果计算

含砂量（%）=细砂重量/试样重量*100%

双试验允许差不超过 0.005%，以最高含量的试验结果为测定结果。测定结果取小数点后二位。

附：此法中所使用的细砂分离漏斗是在漏斗颈处带活塞上部呈球形的特制玻璃漏斗。该漏斗在将细砂分离后却不易放净，细砂易沾在活塞上而不能全部转入坩埚中。在实践中，我们采用普通漏斗下接一般橡胶管，用止水夹子夹好，以此代替细砂分离漏斗，效果较好。