

粮食、油料检验  
淀粉测定法

Inspection of grain and oilseeds  
Methods for determination of starch

本标准适用于商品粮食、油料淀粉含量的测定。

1 仪器和用具

- 1.1 古氏坩埚：25ml；
- 1.2 抽滤瓶：500ml；
- 1.3 真空泵或水泵；
- 1.4 滴定管：25ml；
- 1.5 锥形瓶：100ml、250ml、500ml；
- 1.6 移液管：20ml；
- 1.7 容量瓶：100ml、250ml、500ml；
- 1.8 回流冷凝管；
- 1.9 电炉；
- 1.10 烧瓶：150ml；
- 1.11 漏斗：6cm；
- 1.12 研钵、温度计、显微镜等。

2 试剂

2.1 0.5%淀粉酶溶液或麦芽汁：取大麦粒加水湿润浸泡12h，在搪瓷盘内平铺约1cm厚，使其发芽数日。待幼芽长约1cm时，取发芽粒50g，磨碎，加水400ml，在常温下浸渍3h，过滤备用（保存时加氯仿或甲苯数滴，防止生霉）；

2.2 碘溶液：称碘化钾3.6g，溶于20ml水中，加碘1.3g，溶解后再加水至100ml；

2.3 0.1N高锰酸钾标准溶液；

2.4 1N氢氧化钠溶液：取氢氧化钠4g加水溶解至100ml；

2.5 硫酸铁溶液：取硫酸铁50g，加水200ml溶解后，慢慢加入硫酸100ml，冷后加水至1000ml；

2.6 3N盐酸：取盐酸25ml，加水至100ml；

2.7 6N盐酸：取盐酸100ml，加水至200ml；

2.8 20%氢氧化钠溶液；

2.9 甲基红指示液：0.1%甲基红乙醇溶液；

2.10 费林氏溶液：

2.10.1 碱性酒石酸铜甲液：取硫酸铜结晶34.69g，加适量水溶解，加硫酸0.5ml，再加水至500ml，用精制石棉过滤；

2.10.2 碱性酒石酸铜乙液：取酒石酸钾钠173g与氢氧化钠50g，加适量水溶解，稀释至500ml，用精制石棉过滤，贮存于具有橡皮塞的玻璃瓶内；

2.11 精制石棉：先用3N盐酸将石棉浸泡2~3日后，用水洗净。再加10%氢氧化钠溶液浸泡2~3日，倾去溶液，用热碱性酒石酸铜乙液浸泡数小时，用水洗净。再以3N盐酸浸泡数小时，用水洗至不呈酸性，使之成为微细的软纤维，用水浸泡贮存于玻璃瓶内，作填充古氏坩埚用。

### 3 操作方法

称试样2~5g，置于放有折叠滤纸的漏斗内，先用乙醚50ml分5次洗除脂肪，再用85%乙醇洗去可溶性糖类，将残留物移入250ml烧杯内，用水约50ml分几次将滤纸上残渣洗入烧杯中，放到沸水浴中加热15min，使淀粉糊化，放冷至60℃，加淀粉酶溶液（或麦芽汁）20ml，维持55~60℃水解1h，经常搅拌。然后取1滴加碘液1滴，如显蓝色，再加热糊化，并加淀粉酶溶液（或麦芽汁）20ml，水解至碘液不呈蓝色为止。加热至沸腾，冷后移入250ml容量瓶中，并加水至刻度，混匀。过滤，弃去初滤液，取50ml注入100ml容量瓶中，加6N盐酸5ml，在68~70℃水浴中加热15min，冷后加甲基红指示液2滴，用20%氢氧化钠溶液中和，加水至刻度，混匀，用以测定还原糖。同时取水50ml和同量的淀粉酶溶液（或麦芽汁）作试剂空白试验。

### 4 结果计算

淀粉干基含量按下列公式计算：

$$\text{淀粉(干基\%)} = \frac{5000 \times 0.9 (A' - B)}{W \cdot V (100 - M)}$$

式中：A'——转化后测得的还原糖（以葡萄糖计）重量，mg；

B——试剂空白相当于还原糖（以葡萄糖计）重量，mg；

V——转化后稀释为100ml，测定还原糖的体积，ml；

W——试样重量，g；

M——试样水分百分率，%；

0.9——还原糖（以葡萄糖计）换算为淀粉的因数。

双试验结果允许差不超过平均值的1%，取平均值作为测定结果。测定结果取小数点后第一位。

注：① 自制淀粉酶：取已发芽的麦粒，放在25~35℃温度下干燥，磨成粉末。每100g粉末加20%乙醇200ml，浸泡24h后，用细布压榨并过滤，加双倍滤液量的乙醇进行沉淀。沉淀经布氏漏斗抽滤后，再置乳钵中与乙醇一起研磨，再抽滤，沉淀用乙醇和乙醚洗涤，最后在硫酸干燥器中干燥后备用。

② 试样含脂肪量很少时，可不用乙醚洗涤。

③ 在使用淀粉酶前，可用已知含量的淀粉糊溶液少许，加定量的淀粉酶溶液，置55~60℃水浴上加热1h，用碘溶液观察，经水解后蓝色是否减退或消失，以确定酶的活力及水解时所需用量。一般淀粉酶活力为1:25，1:50及1:100。

### 附加说明：

本标准由中华人民共和国商业部提出。

本标准由商业部粮食储运局负责起草。

本标准主要起草人高修吾、杨浩然、吴艳霞、吕桂芬。