

ICS 67.060
B 20



中华人民共和国国家标准

GB/T 22294—2008

粮油检验 大米胶稠度的测定

Inspection of grain and oil—Determination of rice adhesive strength

2008-08-04 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由国家粮食局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:国家粮食储备局成都粮食储藏科学研究所。

本标准主要起草人:何学超、兰盛斌、姜涛、肖学彬、冯永建、张蓉健。



粮油检验 大米胶稠度的测定

1 范围

本标准规定了大米胶稠度测定方法的术语和定义、原理、试剂、仪器和设备、测定步骤、结果表述,以及精密度要求。

本标准适用于糙米和小米胶稠度的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 1354 大米

GB 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法

GB/T 5497 粮食、油料检验 水分测定法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008, neq ISO 3696:1987, MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

胶稠度 adhesive strength

在规定条件下,一定量大米粉糊化、回生后的胶体,在水平状态流动的长度(mm)。

4 原理

大米淀粉经稀碱糊化、回生形成米胶,利用米胶流动性的差异,反映大米胶稠度。

5 试剂

除非另有规定外,所有试剂均为分析纯,实验用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规格。

5.1 0.025%麝香草酚蓝乙醇溶液:称取 125 mg 麝香草酚蓝溶于 500 mL 95%乙醇中。

5.2 0.200 mol/L 氢氧化钾溶液:配制方法按附录 A 执行。

6 仪器和设备

6.1 高速样品粉碎机:粉碎样品两次,应达到 95%以上通过孔径为 0.15 mm(100 目)筛。

6.2 分析天平:感量 0.000 1 g。

6.3 圆底试管:内径为 13 mm,长度为 150 mm。

6.4 旋涡混合器。

6.5 沸水浴(或 2 kW 电炉, $d=22\text{ cm}\sim 24\text{ cm}$ 蒸锅,试管架)。

6.6 冰水浴。

6.7 水平操作台(铺有毫米格纸)、水平尺。

6.8 米胶长度测定箱:参见附录 B,带水平支架,可控温、计时,直接读数。或培养箱,带可调节水平的样品架。

6.9 玻璃弹子球: $d=15\text{ mm}$ 。

7 测定步骤

7.1 样品的扦取和分样

按 GB 5491 执行。

7.2 试样的制备

按 GB 1354 的规定将分取的样品制备成精度为国家标准三级的精米,分取约 10 g 样品磨碎为米粉,样品米粉至少 95% 以上通过孔径为 0.15 mm(100 目)筛,取筛下物充分混合均匀后,装于广口瓶中备用。

7.3 制备样品水分的测定

制备好的样品(7.2)按 GB/T 5497 测定水分。

7.4 溶解样品

精确称取备用的米粉样品(7.2)100 mg \pm 1 mg(按含水量 12% 计,如含水量不是 12%,则进行折算,相应增加或减少试样的称样量)于试管(6.3)中,加入 0.2 mL 0.025% 麝香草酚蓝乙醇溶液(5.1),并轻轻摇动试管或用旋涡混合器(6.4)加以振荡,使米粉充分分散;再加 2.0 mL 0.200 mol/L 氢氧化钾溶液(5.2),并摇动试管,使米粉充分混合均匀。

7.5 制胶

立即将试管放入沸水浴(6.5)中,用玻璃弹子球(6.9)盖好试管口,在沸水浴中加热 8 min(从试管放入沸水浴开始计时)。控制样品加热程度,使试管内米胶溶液液面在加热过程中保持在试管高度的二分之一至三分之二。取出试管,拿去玻璃弹子球,静置冷却 5 min 后,再将试管放在 0 ℃ 左右的冰水浴(6.6)中冷却 20 min。

7.6 测量米胶长度

将试管从冰水浴中取出,立即水平放置在标有刻度并事先调好的水平操作台(6.7)或米胶长度测定箱或培养箱(6.8)的样品架上,使试管底部与标记的起始线对齐,在 25 ℃ \pm 2 ℃ 条件下静置 1 h 后,立即测量米胶在试管内流动的长度。

8 结果表述

8.1 胶稠度的测定结果以米胶在试管内流动的长度表示,单位为毫米(mm)。

8.2 两个平行样品测定结果的绝对差值不应超过 7 mm,以平均值作为测定结果,保留整数位。

9 精密度

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测试,获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于 7 mm,大于 7 mm 的情况不应超过 5%。

附录 A

(规范性附录)

0.200 mol/L 氢氧化钾溶液的配制

A.1 1.0 mol/L 氢氧化钾标准储备液的配制

称取 56 g 氢氧化钾,置于聚乙烯容器中,先加入少量无二氧化碳蒸馏水(约 20 mL)溶解,再将其稀释至 1 000 mL,密闭放置 24 h。吸取上层清液至另一聚乙烯容器中备用。

A.2 1.0 mol/L 氢氧化钾标准储备液的标定

称取在 105 ℃ 烘 2 h 并在干燥器中冷却后的邻苯二甲酸氢钾 4.08 g(精确至 0.000 1 g)于 150 mL 锥形瓶中,加入 50 mL 不含二氧化碳蒸馏水溶解,滴加酚酞-95%乙醇指示液 3 滴~5 滴,用配制的氢氧化钾标准储备液滴定至微红色,以 30 s 不褪色为终点,记下所耗氢氧化钾标准储备液的毫升数(V_1),同时作空白试验(不加邻苯二甲酸氢钾,同上操作),记下所耗氢氧化钾标准储备液的毫升数(V_0),按式(A.1)计算氢氧化钾标准储备液浓度。

$$c(\text{KOH}) = \frac{m \times 1\,000}{(V_1 - V_0) \times 204.22} \quad \dots\dots\dots(\text{A.1})$$

式中:

$c(\text{KOH})$ ——氢氧化钾标准储备液浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

m ——称取邻苯二甲酸氢钾的质量,单位为克(g);

1 000——换算系数;

V_1 ——滴定所耗氢氧化钾标准储备液体积,单位为毫升(mL);

V_0 ——空白试验所耗氢氧化钾标准储备液体积,单位为毫升(mL);

204.22——邻苯二甲酸氢钾的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)。

注:氢氧化钾标准储备溶液在 15 ℃~25 ℃ 条件下保存时间一般不超过两个月。当溶液出现浑浊、沉淀、颜色变化等现象时,应重新制备。

A.3 0.200 mol/L 氢氧化钾溶液的配制

按式(A.2)计算出的结果准确移取体积为 V_3 (单位为毫升)标定好的 1.0 mol/L 氢氧化钾标准储备液,用无二氧化碳蒸馏水稀释定容至 V_4 (单位为毫升),摇匀后盛放于聚乙烯塑料瓶中。临用前稀释。

$$V_3 = \frac{0.200 \times V_4}{c(\text{KOH})} \quad \dots\dots\dots(\text{A.2})$$

式中:

V_3 ——需量取 1.0 mol/L 氢氧化钾标准储备液的体积,单位为毫升(mL);

V_4 ——需配制 0.200 mol/L 氢氧化钾标准溶液的体积,单位为毫升(mL);

$c(\text{KOH})$ ——氢氧化钾标准储备液浓度,单位为摩尔每升(mol/L)。

附录 B
(资料性附录)
米胶长度测定箱

B.1 米胶长度测定箱的结构图

米胶长度测定箱的结构图见图 B.1。

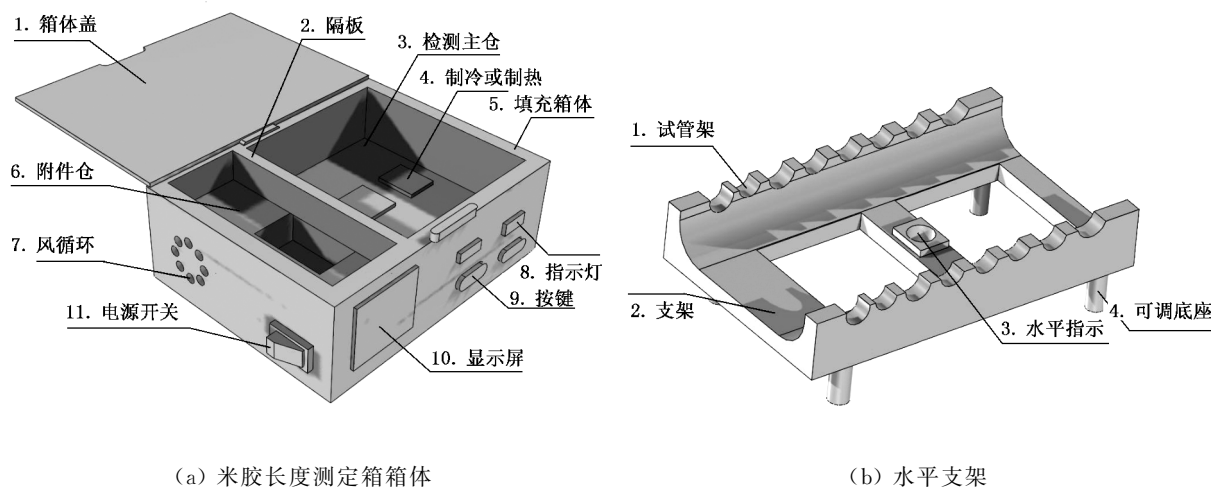


图 B.1 米胶长度测定箱

B.2 米胶长度测定箱的操作

B.2.1 将仪器装置放置在平稳的实验台上,连接电源,调整水平支架的支脚,直到水准泡位于中心,确保仪器水平。打开电源,按“功能”键设置温度功能,通过“选择”键设定所需要的温度值(或设定为“自动”,这时设定的温度是 25 ℃),让装置预热运转。

B.2.2 从附件仓中取出计时器,通过“分”和“秒”按键,按方法的规定设定米胶静置流动所需时间。

B.2.3 当温度显示为设定温度值时,将从冰水浴中取出的试管水平放置在米胶长度测定箱的水平支架上,将试管底部与检测主仓内标记的起始线对齐。盖上米胶长度测定箱的透明隔仓盖,按下计时器,在设定的温度条件下水平静置。

B.2.4 设定时间达到后,计时报警,观察并记录下米胶在试管内流动的长度。

B.2.5 将试管取出,关闭电源。用干毛巾将测试仓内的滴洒液体擦干,防止腐蚀表面,维持检测主仓内的清洁。使用后的刻度试管、计时器和电源线应及时放回附件仓中。水平试管架使用后,应取出擦干残液,拧紧支脚螺丝,放入检测主仓。