

ICS 67.050
X 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 15685—2011
代替 GB/T 15685—1995

粮油检验 小麦沉淀指数测定 SDS 法

Inspection of grain and oils—
Determination of sedimentation index of wheat—SDS test

2011-06-16 发布

2011-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
粮 油 检 验 小 麦 沉 淀 指 数 测 定 S D S 法
GB/T 15685—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字

2011年8月第一版 2011年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-43376 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

本标准修改采用 AACC 方法 56-70(1999)《杜伦麦沉淀试验 SDS 法》(英文版)。

本标准与 AACC 方法 56-70(1999)的主要技术差异如下：

- 扩大了标准的适用范围；
- SDS-乳酸混合液浓度由“30 g/L”改为“20 g/L”；
- 删去对读取体积进行温度校正的要求,对测试温度作了统一规定；
- 增加了精密度要求；
- 删去了注解部分内容。

本标准是对 GB/T 15685—1995《小麦粉沉淀值测定法》的修订。

本标准与 GB/T 15685—1995 的主要技术差异如下：

- 将原标准中的“沉淀值”改为“沉淀指数”；
- 增加了沉淀指数的定义；
- 加液器具由“50 mL 量筒”改为“50 mL 移液管”；
- 试剂中增加了对乳酸储备液进行回流的要求；
- 取消了溴酚蓝水溶液；
- 将测试方法分为机械法和手工法；
- 加 SDS-乳酸混合液的时间由原来的“4 min”改为“6 min”；
- 加 SDS-乳酸混合液后,15 s 内混合次数由原来的“4 次”改为“10 次”。

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。

本标准负责起草单位：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：肖学彬、李远新、何学超、冯永建、姜涛、熊升伟、钟好。

粮油检验 小麦沉淀指数测定 SDS 法

1 范围

本标准规定了用 SDS 法测定小麦沉淀指数的术语和定义、原理、试剂、仪器、操作步骤和结果表示。本标准适用于小麦、小麦粉沉淀指数的测定。

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 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

沉淀指数 sedimentation index

在本标准规定条件下，小麦粉在 SDS-乳酸混合液中形成沉淀物的体积数值。以沉淀物的毫升数表示。

4 原理

在本标准规定条件下，小麦粉与十二烷基硫酸钠(SDS)的悬浮液，经振摇和静置后，悬浮液中的小麦粉面筋与表面活性剂 SDS 发生水合作用而膨胀，并形成絮状沉淀物，用沉淀筒(专用的具塞刻度量筒)测量沉淀物的体积(mL)。

5 试剂

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

5.1 十二烷基硫酸钠(SDS):纯度>99%。

5.2 乳酸:体积分数为 85%。

5.3 乳酸储备液:量取 100 mL 乳酸(5.2)于烧瓶(6.5)中，加入 800 mL 水。装上冷凝管(6.5)在沸水浴中回流 6 h。冷却至室温后，取 10 mL，用水稀释至 100 mL，以酚酞为指示剂，用 0.1 mol/L NaOH 标准溶液标定。常态下，其浓度应为 1.2 mol/L±0.1 mol/L。

注：浓乳酸溶液通常含有缔合分子，稀释后会逐渐离解，达到某一平衡状态。煮沸可以加速缔合分子的离解过程，可使测定结果具有良好重复性和再现性。

5.4 SDS-乳酸混合液:溶解 20 g±0.2 g 十二烷基硫酸钠(5.1)于 980 mL 水中，再加入 20 mL±0.1 mL 乳酸储备液(5.3)，混匀，即为 20 g/L SDS-乳酸混合液。

6 仪器

6.1 粉碎机:带 1.0 mm 圆孔筛片，进料速度恒定在 2 g/s 或 3 g/s。

- 6.2 专用电动振摇器:振摇循环冲程 60°,水平面上下振摇幅度各 30°,振摇频率 40 次/min,可放置 8 根沉淀筒。
- 6.3 沉淀筒:100 mL 刻度具塞量筒,0 mL~100 mL 刻度线间的距离为 180 mm~185 mm,总高度不低于 250 mm,最小刻度值 0.5 mL。
- 6.4 移液管:50 mL,排空时间 10 s~15 s。
- 6.5 回流装置:配有回流冷凝管的 1 000 mL 烧瓶及水浴锅。
- 6.6 秒表。
- 6.7 木架:带凹槽的木架。
- 6.8 天平:感量 0.01 g。

7 操作步骤

7.1 扦样

按 GB 5491 执行。

7.2 试样制备

分取 20 g 小麦净样,用粉碎机(6.1)粉碎,收集粉碎样品,混匀,放入密闭容器中备用。

7.3 水分测定

按 GB/T 5497 执行。

7.4 称样

7.4.1 试样水分含量为 14%时,全麦粉称样量为 6.00 g±0.01 g,小麦粉称样量为 5.00 g±0.01 g。

7.4.2 试样水分含量高于或低于 14%时,全麦粉和小麦粉称样量分别按式(1)换算为相当于水分含量为 14%时的试样质量,称量准确至 0.01 g。

$$m = \frac{n \times 86}{(100 - w)} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- m*——称取试样的质量,单位为克(g);
- n*——试样水分含量为 14%时应称试样的质量,单位为克(g);
- 86——水分换算系数;
- 100——为 100 g 试样;
- w*——试样水分含量,即 100 g 试样中含水分的质量,单位为克(g)。

注:全麦粉 *n*=6.00 g,小麦粉 *n*=5.00 g。

7.5 温度平衡

SDS-乳酸混合溶液(5.4)和试样应在室温下平衡至 20.0 °C~25.0 °C。

7.6 操作步骤

7.6.1 机械操作法

7.6.1.1 下列步骤为同时进行 8 个测定的操作步骤。

7.6.1.2 用移液管(6.4)吸取 50 mL 水于沉淀筒(6.3)中,将已称取好的试样(7.4)快速加入沉淀筒,加塞。

7.6.1.3 迅速用两手拿住前 2 支沉淀筒及塞上下剧烈摇动,使其中的小麦粉完全分散开,继续在水平方向摇动 5 s,摇动幅度约 18 cm,两手交替来回摇动 12 次,摇动后立即将沉淀筒安放在专用电动振摇器(6.2)的支架上,支架与水平方向呈 30°。

7.6.1.4 重复 7.6.1.2 和 7.6.1.3 继续进行另 6 支沉淀筒的操作。全部沉淀筒安放在专用电动振摇器(6.2)的支架上,支架与水平方向呈 30°。

7.6.1.5 启动振摇器并开始计时,振摇混合 10 s,停止振摇,调整支架使沉淀筒呈水平状态,并将各沉

淀筒沿长轴转动 180°,使壁上粘附着的小麦粉没入溶液中。

7.6.1.6 于第 2 min、4 min、6 min 时,重复 7.6.1.5 操作。

7.6.1.7 在第 2 min、4 min 各混合 15 s 后将支架调整至沉淀筒呈水平状态,并将各沉淀筒沿长轴转动 180°,使壁上粘附着的小麦粉没入溶液中。

7.6.1.8 在第 6 min 混合 15 s 后,取下沉淀筒,垂直放置。取下塞子,用移液管(6.4)加入 50 mL SDS-乳酸混合溶液(5.4),加塞后重新将沉淀筒安放在与水平方向呈 30°的振摇器支架上。

7.6.1.9 启动振摇器并开始计时,振摇混合 15 s,停止振摇,调整支架使沉淀筒呈水平状态。

7.6.1.10 在第 2 min、4 min 时重复 7.6.1.9 操作,各混合 6 s。

7.6.1.11 在第 2 min 混合后将沉淀筒水平放置;在第 4 min 混合结束后,取下全部沉淀筒,垂直放置。

7.6.1.12 全麦粉试样静置 20 min 后,小麦粉试样静置 40 min 后,读出沉淀筒中沉淀物的体积(精确到 0.5 mL)。

7.6.2 手工操作法

7.6.2.1 下列步骤为同时进行 8 个测定的操作步骤(分四组进行)。

7.6.2.2 用移液管(6.4)吸取 50 mL 水于沉淀筒(6.3)中,将已称取好的试样(7.4)快速加入到沉淀筒中,加塞。

7.6.2.3 按表 1 所安排的时间进行操作,开始计时,迅速用两手拿住前两支(1 号和 2 号)沉淀筒和塞上下剧烈摇动,使其中的小麦粉完全分散开,继续在横向水平方向摇动,摇动幅度约 18 cm,两手交替来回摇动 12 次,5 s 内完成。立即将沉淀筒斜放在实验台上的带槽木架上,使头部抬高离台面 9.5 cm。

7.6.2.4 重复 7.6.2.2 和 7.6.2.3 按规定时间继续进行 3 号和 4 号、5 号和 6 号、7 号和 8 号沉淀筒的操作(第 1 次混合)。

表 1 加水混合时间安排

沉淀筒编号	第 1 次混合时间	第 2 次混合时间	第 3 次混合时间	第 4 次混合时间
1 和 2	0'00"	2'00"	4'00"	6'00"
3 和 4	0'30"	2'30"	4'30"	6'30"
5 和 6	1'00"	3'00"	5'00"	7'00"
7 和 8	1'30"	3'30"	5'30"	7'30"

7.6.2.5 在第 2 次、第 3 次、第 4 次混合时间各混合 15 s,混合时先完全倒置沉淀筒,然后正立,共 10 次。在第 2 次、第 3 次混合后将沉淀筒横向水平放置。

7.6.2.6 在第 4 次混合结束后,垂直放置沉淀筒,取下塞子,用移液管(6.4)加入 50 mL SDS-乳酸混合溶液(5.4),加塞。

7.6.2.7 立即按表 2 所规定的时间混合 15 s,混合时先将沉淀筒倒置,再正立,共 10 次,混合后将沉淀筒横向水平放置在实验台上。

表 2 加 SDS-乳酸溶液混合时间安排

沉淀筒编号	第 1 次混合时间	第 2 次混合时间	第 3 次混合时间	正立放置时间	读取体积时间
1 和 2	0'00"	2'00"	4'00"	4'15"	24'15"
3 和 4	0'30"	2'30"	4'30"	4'45"	24'45"
5 和 6	1'00"	3'00"	5'00"	5'15"	25'15"
7 和 8	1'30"	3'30"	5'30"	5'45"	25'45"

7.6.2.8 在第 2 次、第 3 次混合时间再按 7.6.2.6 各混合 15 s。

7.6.2.9 第 2 次混合后将沉淀筒横向水平放置;在第 3 次混合结束后,将沉淀筒垂直放置。

7.6.2.10 全麦粉试样在静置 20 min 时,小麦粉试样静置 40 min 时,读出沉淀筒中沉淀物的体积(精

GB/T 15685—2011

确到 0.5 mL)。

7.6.3 平行试验

每份试样按 7.6.1 或 7.6.2 进行两个平行试样测定。

8 结果表示

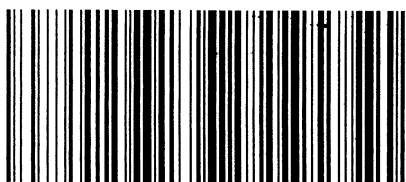
读出试样沉淀物的体积数值,即为该试样的沉淀指数,单位为毫升(mL)。

两次平行测定结果符合重复性的要求时,取两次测定结果的算术平均值作为最终测定结果;如果不符合重复性要求,则重新进行测定。

测定结果保留到整数位。

9 重复性

在同一实验室,由同一操作者使用相同的设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一试样相互独立进行测定获得的两次独立测定结果的绝对差不大于 2 mL(大于 2 mL 的情况不超过 5%)。



GB/T 15685—2011

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-43376

定价: 14.00 元