



中华人民共和国国家标准

GB/T 20884—××××
代替 GB/T 20884—2007

麦芽糊精

Maltodextrin

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20884—2007《麦芽糊精》。

本标准与 GB/T 20884—2007 相比,主要技术变化如下:

- 对规范性引用文件进行了调整;
- 修改了麦芽糊精定义;
- 增加了液体产品及要求;
- 删除了碘试验的理化要求及试验方法;
- 修改了 DE 值、pH、硫酸灰分的理化要求;
- 删除了出厂检验项目中碘试验的检验要求。

本标准由全国食品工业标准化技术委员会(SAC/TC 64)提出。

本标准由全国食品工业标准化技术委员会工业发酵分技术委员会(SAC/TC 64/SC 5)归口。

本标准起草单位:鲁洲生物科技(山东)有限公司、西王集团有限公司、广州双桥股份有限公司、秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司、山东富欣生物科技股份有限公司、安徽丰原发酵技术工程研究有限公司、保龄宝生物股份有限公司、山东绿健生物技术有限公司、梁山菱花生物科技股份有限公司、嘉吉投资(中国)有限公司、罗盖特(中国)精细化工有限公司、完美(中国)有限公司、宜瑞安食品配料有限公司、泰莱贸易(上海)有限公司、中国食品发酵工业研究院有限公司。

本标准起草人:刘明、潘声龙、赵玉斌、孙学谦、徐正康、张雪峰、茹彩友、李培功、郝景峰、张晓霞、满德恩、王琼芳、赵静波、侯喜娟、王亮、胡瑞连、喻勤、张凤霞、刘捷、王灵云、卞疆。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 20884—2007。

麦 芽 糊 精

1 范围

本标准规定了麦芽糊精的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于麦芽糊精的生产、检验和销售。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB 5009.3—2016 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- GB 15203 食品安全国家标准 淀粉糖

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

麦芽糊精 maltodextrin; MD
以淀粉或淀粉质为原料,经酶法低度水解、精制、干燥或不干燥制得的糖类聚合物。

4 产品分类

- 4.1 按产品形态分为固体产品和液体产品。
- 4.2 按 DE 值(葡萄糖当量)分为三类:MD10;MD15;MD20。

5 要求

5.1 感官要求

应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	要求	
	固体	液体
状态	轻微吸湿性粉末或颗粒,无正常视力可见杂质	黏稠液体,无正常视力可见杂质
色泽	白色或略带浅黄色	无色或略带浅黄色
气味	具有麦芽糊精的特有气味	
滋味	不甜或微甜,无异味	

5.2 理化指标

应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	要求					
	MD10		MD15		MD20	
	固体	液体	固体	液体	固体	液体
DE 值(以干基计)/%	DE≤10		10<DE≤15		15<DE<20	
水分/(g/100 g) ≤	6.0	—	6.0	—	6.0	—
干物质(固形物)/% ≥	—	50	—	50	—	50
pH	4.0~7.0					
溶解度/% ≥	98.0	—	98.0	—	98.0	—
硫酸灰分/(g/100 g) ≤	0.5					

5.3 食品安全要求

食品工业用产品应符合 GB 15203 的规定。

6 试验方法

6.1 一般规定

本方法中所用的水,在未注明其他要求时,应符合 GB/T 6682 中水的规格,所用试剂,在未注明其他规格时,均指分析纯(AR)。分析中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。

6.2 感官

6.2.1 状态、色泽

取适量样品,在自然光线下,观察样品的状态和色泽。

6.2.2 气味、滋味

取样品 20 g,置于 100 mL 磨口瓶中,加入 50 ℃的温水 50 mL,加盖,振摇 30 s,倾出上清液,嗅其味。食品工业用产品,清水漱口后,取少量样品放入口中,仔细品尝。记录气味、滋味特征。

6.3 DE 值

6.3.1 试剂和溶液

6.3.1.1 次甲基蓝指示液(10 g/L)

称取 1.0 g 次甲基蓝,用水溶解并定容至 100 mL。

6.3.1.2 葡萄糖标准溶液(6 g/L)

称取于 105 ℃±2 ℃烘干至恒重的基准或高纯无水葡萄糖 1.5 g(精确至 0.000 1 g),用水溶解,并定容至 250 mL,摇匀,备用。此溶液应在使用当天配制。

6.3.1.3 费林试剂

6.3.1.3.1 费林溶液 I:称取五水硫酸铜(CuSO₄·5H₂O) 34.7 g,加水溶解并定容至 500.0 mL。

6.3.1.3.2 费林溶液 II:称取四水合酒石酸钾钠(C₄H₄KNaO₆·4H₂O) 173.0 g 和氢氧化钠(NaOH) 50.0 g,加水溶解并定容至 500.0 mL。

6.3.1.3.3 混合费林溶液:将 100 mL 费林溶液 I 和 100 mL 费林溶液 II 倒入干燥试剂瓶中,并混合均匀。

注:此溶液现配现用。

6.3.1.3.4 标定:预滴定时,移取混合费林溶液 25 mL 至锥形瓶中,加水 10 mL,加入玻璃珠 3 粒,用 25 mL 滴定管预先加入 18 mL 的葡萄糖标准溶液,摇匀,置于铺有石棉网的电炉上加热,控制瓶中液体在 120 s±15 s 内沸腾,并保持微沸 2 min,加 2 滴次甲基蓝指示液,从滴定管中逐滴(约 2 s 一滴为宜)加入葡萄糖标准溶液直至蓝色刚好褪去为其终点,整个滴定操作应在 1 min 内完成。正式滴定时,预先加入比预滴定少 0.5 mL 的葡萄糖标准溶液,操作同预滴定,逐滴加入葡萄糖标准溶液,直至蓝色刚好消失,整个滴定操作应在 1 min 内完成。并做平行试验,记录消耗葡萄糖溶液的总体积。取其算术平均数。

费林混合溶液 25 mL 相当于葡萄糖的质量按式(1)计算:

$$RP = \frac{m_1 \times V_1}{250} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- RP ——混合费林溶液 25 mL 相当于葡萄糖的质量,单位为克(g);
- m₁ ——称取基准无水葡萄糖的质量,单位为克(g);
- V₁ ——消耗葡萄糖标准溶液的总体积,单位为毫升(mL);
- 250 ——配制葡萄糖标准溶液的总体积,单位为毫升(mL)。

6.3.2 分析步骤

6.3.2.1 样液的制备

称取一定量的样品(精确至 0.000 1 g,取样量以每 100 mL 样液中含有还原糖量 550 mg~650 mg 为宜),置于 50 mL 烧杯中,加热水溶解后全部移入 250 mL 容量瓶中,冷却至室温,加水稀释至刻度,摇匀备用。

6.3.2.2 预滴定

按费林溶液的标定操作,移取混合费林溶液 25 mL 至锥形瓶中,加水 10 mL,加入玻璃珠 3 粒,用 25 mL 滴定管预加入 18 mL 的样液,将锥形瓶置于铺有石棉网的电炉上加热至沸,控制在 120 s±15 s 内沸腾,并保持微沸 2 min,加入亚甲基蓝指示剂 2 滴,以样液继续滴定(约 2 s 一滴为宜),至溶液蓝色刚好消失为其终点,整个滴定操作应在 1 min 内完成,记录消耗样液的总体积。

6.3.2.3 正式滴定

移取混合费林溶液 25 mL 至锥形瓶中,与预滴定同样操作,用滴定管加入比预滴定时耗用量约少 0.5 mL 的样液于锥形瓶中。逐滴加入样液,直至蓝色刚好褪去,整个滴定操作应在 1 min 内完成。并做平行试验,记录消耗样液的总体积。取其算术平均数。

6.3.3 结果计算

样品的 DE 值按式(2)计算,数值以%表示。

$$DE = \frac{RP}{m_2 \times \frac{V_2}{250} \times (1 - w)} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- DE ——葡萄糖当量值,样品中还原糖占干物质的质量分数,%;
 - RP ——混合费林溶液 25 mL 相当于葡萄糖的质量,单位为克(g);
 - m_2 ——称取样品的质量,单位为克(g);
 - V_2 ——滴定时消耗样液的总体积,单位为毫升(mL);
 - 250——配制样液的总体积,单位为毫升(mL);
 - w ——试样的水分,单位为克每百克(g/100 g)。
- 所得结果应表示至一位小数。

6.3.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值应不超过算术平均值的 2%。

6.4 水分

按 GB 5009.3—2016 中第一法“直接干燥法”105℃±2℃测定。

6.5 干物质(固形物)

6.5.1 仪器和设备

- 6.5.1.1 阿贝折射仪:精度为 0.000 1 单位。
- 6.5.1.2 玻璃棒:末端弯曲扁平。

6.5.2 仪器校正

在 20℃时,以二级水校正折射仪的折射率为 1.333 0,相当于干物质(固形物)含量为零。仪器每日至少校正一次。

6.5.3 分析步骤

将折射仪放置在光线充足的位置,折射仪棱镜的温度调节至 20℃,分开两面棱镜,用玻璃棒加少量

样品(1滴~2滴)于固定的棱镜面上(玻璃棒不得接触棱镜面,且涂样时间应少于2 s),立即闭合棱镜停留几分钟,使试样达到棱镜的温度。调节棱镜的螺旋直至视场分为明暗两部分,转动补偿器旋钮,消除虹彩并使明暗分界线清晰,继续调节螺旋使明暗分界线对准在十字线上,从标尺上读取含量,再立即重读一次,取其平均值作为一次测定值。清洗并擦干两个棱镜,将同一样品按上述操作进行第二次测定。取两次测定的算术平均值报告其结果,结果表示至一位小数。

6.5.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值应不超过算术平均值的1%。

6.6 pH

6.6.1 仪器和设备

pH计:精度0.01 pH, 备有玻璃电极和甘汞电极(或复合电极)。

6.6.2 分析步骤

按仪器使用说明书调试和校正酸度计。

称取适量样品,用除去二氧化碳的pH在5.0~7.0的水配制成干物质为20%的麦芽糊精待测液。然后,用水冲洗电极探头,用滤纸轻轻吸干,将电极插入待测样液中,开启电磁搅拌器,调节温度调节器,使仪器指示温度与溶液温度相同,稳定后读数。

所得结果表示至一位小数。

6.6.3 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值应不超过算术平均值的3%。

6.7 溶解度(重量法)

6.7.1 仪器和设备

6.7.1.1 定量滤纸: ϕ 12.5 cm。

6.7.1.2 称量皿: ϕ 50 mm~ ϕ 70 mm。

6.7.1.3 分析天平:精度0.1 mg。

6.7.1.4 干燥器:用硅胶做干燥剂。

6.7.1.5 恒温干燥箱:控温精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

6.7.2 分析步骤

称取样品约5 g(精确至0.000 1 g)于50 mL烧杯中,加适量水溶解(若不溶可适当加热溶解),用定量滤纸过滤(事先将定量滤纸放入称量皿中,置于 $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 干燥箱内干燥至恒重,即前后两次称量相差不超过2 mg),再用50 mL水分3次~4次洗涤烧杯及定量滤纸,然后用洗瓶冲洗定量滤纸两次。将附有滤渣的定量滤纸放入称量皿中,置于 $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 干燥箱内干燥2 h,移入干燥器中冷却,30 min后称量。再放入恒温干燥箱内烘1 h,称量,直至恒重。

6.7.3 结果计算

样品的溶解度按式(3)计算,数值以%表示。

$$X_1 = 100 - \frac{(m_2 - m_1) \times 100}{(1 - w) \times m} \dots\dots\dots(3)$$

式中：

- X_1 ——样品溶解度的质量分数，%；
 - m_2 ——称量皿和定量滤纸加滤渣干燥后的质量，单位为克(g)；
 - m_1 ——称量皿和定量滤纸的质量，单位为克(g)；
 - w ——试样的水分，单位为克每百克(g/100 g)；
 - m ——样品的质量，单位为克(g)。
- 所得结果表示至一位小数。

6.7.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值应不超过算术平均值的 1%。

6.8 硫酸灰分

6.8.1 试剂和溶液

- 6.8.1.1 盐酸。
- 6.8.1.2 浓硫酸。

6.8.2 仪器和设备

- 6.8.2.1 瓷坩埚：50 mL。
- 6.8.2.2 高温炉：温控范围 525 °C ± 25 °C。
- 6.8.2.3 干燥器：用硅胶作干燥剂。
- 6.8.2.4 分析天平：精度 0.1 mg。

6.8.3 分析步骤

坩埚先用盐酸加热煮沸洗涤，再用自来水冲洗，然后用蒸馏水漂洗干净。将洗净的坩锅置于高温炉内，在 525 °C ± 25 °C 下灼烧 0.5 h，取出室温下冷却至 200 °C 以下，放入干燥器中冷却至室温，精确称量，并重复灼烧直至恒重(前后两次称量相差不超过 0.3 mg)。

称取样品约 2 g(精确至 0.000 1 g)，放入已炽灼至恒重的坩埚中，滴加浓硫酸 1 mL，缓慢转动，使其均匀，置于电炉上小心加热，直至全部炭化。然后，放入高温炉内，在 525 °C ± 25 °C 下灼烧，保持此温度直至炭化物全部消失为止(至少 2 h)。取出冷却，加几滴浓硫酸润湿残留物，重新放入高温炉内灼烧，直至完全灰化，取出在室温下冷却至 200 °C 以下，放入干燥器中，冷却至室温，精确称量，并重复灼烧直至恒重(前后两次称量相差不超过 0.3 mg)。

6.8.4 结果计算

样品的硫酸灰分按式(4)计算，数值以 % 表示。

$$X_2 = \frac{m_5 - m_3}{m_4 - m_3} \times 100$$

.....(4)

式中：

- X_2 ——样品的硫酸灰分，单位为克每百克(g/100 g)；
 - m_5 ——坩埚加灰分的质量，单位为克(g)；
 - m_3 ——坩埚的质量，单位为克(g)；
 - m_4 ——坩埚加样品的质量，单位为克(g)。
- 所得结果表示至两位小数。

6.8.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值应不超过算术平均值的 5%。

7 检验规则

7.1 组批

同原料、同配方、同工艺、同一生产线连续生产的，质量均一的产品为一批。

7.2 抽样

7.2.1 固体产品

7.2.1.1 整批产品中抽取样品时，应先从整批中抽取若干包装单位，然后在抽出的包装单位中抽取均匀试样。

7.2.1.2 整批产品中包装单位的抽取：抽取包装单位的数量按式(5)计算：

$$A = \sqrt{N/2} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

A ——应抽取的包装单位数，单位为袋；

N ——批量的总包装单位数，单位为袋。

计算结果取整数。

7.2.1.3 均匀试样的抽取应用清洁、干燥的取样工具，每袋等量取样，取样总量应不少于 1 kg，将抽取的样品迅速混匀，然后平均分装于两个洁净、干燥的容器中，密封，注明产品名称、批号、取样时间、取样人姓名等，一份供检测用，一份封存备查。

7.2.2 液体产品

7.2.2.1 按表 3 规定随机抽取样本。

表 3 麦芽糊精液体抽样表

批量范围/桶	抽取样本数/桶
<50	2
50~100	4
>100	6

7.2.2.2 槽车装产品每车必检。

7.2.2.3 从槽车取样口抽取样品，每份取样量应不少于 1 kg。

将抽取的样品置于两个洁净、干燥的容器中，密封，注明产品名称、批号、取样时间、取样人姓名等，一份供检测用，一份封存备查。

7.3 出厂检验

7.3.1 产品出厂前，应由生产厂的质检部门负责按本标准规定逐批进行检验。检验合格后方可出厂。

7.3.2 固体产品出厂检验项目包括：感官要求、DE 值、水分、pH。液体产品出厂检验项目包括：感官要求、DE 值、干物质、pH。

7.4 型式检验

型式检验项目为本标准要求中规定的全部项目。一般情况下,型式检验半年进行一次。有下列情况之一时,亦应进行型式检验:

- a) 原辅材料有较大变化时;
- b) 更改关键工艺或设备时;
- c) 新试制的产品或正常生产的产品停产 3 个月后,重新恢复生产时;
- d) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 国家质量监督检验机构按有关规定需要抽检时。

7.5 判定规则

7.5.1 抽取样品经检验,所检项目全部合格,判该批产品为合格。

7.5.2 检验结果如有 1 项~2 项指标不合格,应重新自同批产品中抽取两倍量样品进行复验,以复检结果为准,若仍有不合格项,判该批产品为不合格。检验结果如有 3 项及以上指标不合格,判该产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品标签标示应符合 GB 7718 的规定。包装储运图示按 GB/T 191 的规定执行。

8.2 包装

包装容器应整洁、卫生、无破损。

8.3 运输

运输工具应清洁卫生。不得与有毒、有害、有腐蚀性和含有异味的物品混装、混运,应避免受潮、受压、暴晒。装卸时,应轻拿轻放,不得直接钩扎包装。

8.4 贮存

应储存在通风、干燥、清洁的仓库内,严防日晒雨淋,严禁火种。不得与有毒、有害、有腐蚀性和含有异味的物品放在一起。

