



中华人民共和国国家标准

GB/T 20880—××××
代替 GB/T 20880—2007

食用葡萄糖

Edible dextrose

××××-××-××发布

××××-××-××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

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 20880—2007《食用葡萄糖》。

本标准与 GB/T 20880—2007 相比,主要技术变化如下:

- 修改了标准英文名称;
- 对规范性引用文件进行了调整;
- 删除全糖粉的技术内容;
- 修改了感官要求;
- 增加了感官检验方法;
- 删除了出厂检验项目中硫酸灰分的检验要求。

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:广州双桥股份有限公司、西王集团有限公司、保龄宝生物股份有限公司、鲁洲生物科技(山东)有限公司、安徽丰原发酵技术工程研究有限公司、秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司、山东福田药业有限公司、浙江华康药业股份有限公司、中国食品发酵工业研究院、梁山菱花生物科技有限公司、大自然生物集团有限公司、山东龙力生物科技股份有限公司、嘉吉投资(中国)有限公司、泰莱贸易(上海)有限公司。

本标准主要起草人:刘明、穆晓玲、徐正康、李培功、茹彩友、潘声龙、孙学谦、王德友、姚雪宏、方春雷、王琼芳、满德恩、朱安伟、赵海涛、王晓龙、王亮、王灵云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 20880—2007。

食用葡萄糖

1 范围

本标准规定了食用葡萄糖的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于食用葡萄糖的生产、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

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

一水葡萄糖 dextrose monohydrate

以淀粉或淀粉质为原料,经液化、糖化所得的葡萄糖液,再经过精制、浓缩、冷却结晶制得的含有一个结晶水的产品。

3.2

无水葡萄糖 dextrose anhydrate

以淀粉或淀粉质为原料,经液化、糖化所得的葡萄糖液,再经过精制、浓缩、蒸发结晶制得的产品。

4 产品分类

按生产工艺分为无水葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)和一水葡萄糖($C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$)。

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	
	一水葡萄糖	无水葡萄糖
状 态	结晶性粉末或颗粒,无正常视力可见杂质	
色 泽	白色	
气 味	具有葡萄糖的特有气味,无异常气味	
滋 味	柔和甜味,无异常滋味	

5.2 理化指标

应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标			
	一水葡萄糖		无水葡萄糖	
	优级品	一级品	优级品	一级品
葡萄糖含量 ^a (以干基计,质量分数)/% \geq	99.5	99.0	99.5	99.0
比旋光度/(°)	52.0~53.5			
水分/% \leq	10.0		2.0	
pH	4.0~6.5			
氯化物/% \leq	0.01			
硫酸灰分/% \leq	0.25			
^a 一水葡萄糖以一水计。				

5.3 食品安全要求

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

取适量样品,在自然光线下,观察样品的状态和色泽,嗅闻气味,品尝其滋味。

6.3 葡萄糖含量

6.3.1 方法原理

同一时刻进入色谱柱的各组分,由于在流动相和固定相之间分配、体积排阻或配位交换等作用的不同,因而在色谱柱中的移动速度不同,经过一定长度的色谱柱后,彼此分离开来,按一定顺序进入检测器产生响应信号,由计算机软件采集其信号并进行数据处理,得到色谱图和样品所含组分的保留值及峰面积或峰高。根据保留时间对照定性,依据峰面积或峰高定量计算各组分的含量。

6.3.2 试剂和溶液

6.3.2.1 硫酸溶液: $\left[c\left(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4\right) \right] = 0.01 \text{ mol/L}$ 。

6.3.2.2 水:GB/T 6682中的一级水。

6.3.2.3 葡萄糖系列标准溶液:称取于 $105 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 烘干至恒重的基准无水葡萄糖标准品,用硫酸溶液配制浓度范围在 $0.1 \text{ mg/mL} \sim 10 \text{ mg/mL}$ 的 5 个不同浓度的系列标准溶液。

6.3.3 仪器和设备

6.3.3.1 高效液相色谱仪(配有示差折光检测器和柱恒温系统)。

6.3.3.2 流动相真空抽滤脱气装置及 $0.2 \text{ } \mu\text{m}$ 或 $0.45 \text{ } \mu\text{m}$ 微孔膜。

6.3.3.3 分析天平:精度 0.1 mg 。

6.3.3.4 微量进样器: $50 \text{ } \mu\text{L}$ 。

6.3.4 参考色谱条件

6.3.4.1 色谱柱:Aminex HPX-8H,或同等分析效果的色谱柱。

6.3.4.2 流动相:硫酸溶液(6.3.2.1)。

6.3.4.3 检测器温度: $40 \text{ }^\circ\text{C}$;

6.3.4.4 柱温: $45 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

6.3.4.5 流速: 0.7 mL/min 。

6.3.4.6 进样量: $20 \text{ } \mu\text{L}$ 。

6.3.5 分析步骤

6.3.5.1 样液的制备

称取样品约 0.1 g (精确至 0.0001 g ,以干基计),加 1.0 mL 水溶解,再加入硫酸溶液定容,浓度控制在标准曲线浓度范围内,用 $0.2 \text{ } \mu\text{m}$ 或 $0.45 \text{ } \mu\text{m}$ 水相微孔膜过滤,滤液备用。

6.3.5.2 绘制标准曲线

用葡萄糖系列标准溶液分别进样后,以系列标准溶液浓度对峰面积做标准曲线。线性关系应在 0.9990 以上。

6.3.5.3 试样测定

将葡萄糖标准溶液和制备好的试样溶液分别进样。根据标准溶液的保留时间定性样品葡萄糖的色谱峰。根据样品的峰面积,以外标法查标准曲线计算葡萄糖含量。

6.3.5.4 结果计算

样品中的葡萄糖含量按式(1)计算,数值以%表示。

$$X_1 = \frac{cV \times 10^{-3}}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

X_1 ——样品中葡萄糖的质量分数(以干基计), %;

c ——查曲线得样品溶液中葡萄糖的浓度,单位为毫克每毫升(mg/mL);

V ——样品的稀释体积,单位为毫升(mL);

m ——样品的质量(以干基计),单位为克(g)。

计算结果保留一位小数。

6.3.6 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 0.5%。

6.4 比旋光度

6.4.1 试剂和溶液

氨水溶液:量取浓氨溶液 400 mL,置于 1 000 mL 容量瓶中,加水稀释定容。

6.4.2 仪器和设备

6.4.2.1 旋光仪:精度 0.01°。

6.4.2.2 分析天平:感量 0.1 mg。

6.4.3 分析步骤

称取样品约 10 g(精确至 0.000 1 g),置于 100 mL 容量瓶中,加水适量溶解,加氨水溶液 0.2 mL,用水定容至刻度,摇匀,放置 10 min,于 20 °C ± 0.5 °C,用水调零,然后用样液冲洗旋光管两次,样液装满旋光管,不能有气泡产生,进行测定。供测定的液体或固体物质的溶液应不显浑浊或含有混悬的小粒。如有上述情况应预先过滤,并弃去初滤液。

6.4.4 结果计算

样品的比旋光度按式(2)计算。

$$X_2 = \frac{\alpha \times 100}{m \times L \times (1 - X_0)} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

X_2 ——比旋光度,单位为度(°);

α ——旋光度,单位为度(°);

100 ——样液的体积,单位为毫升(mL);

m ——样品的质量,单位为克(g);

L ——旋光管的长度,单位为分米(dm);

X_0 ——样品中水分的质量分数, %。

所得结果保留至一位小数。

6.4.5 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 1%。

6.5 水分

称取样品 2 g,按 GB 5009.3—2016 中第一法“直接干燥法” $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 测定。前后两次称量相差不超过 3 mg 为恒重。

6.6 pH

6.6.1 仪器和设备

酸度计: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,用新煮沸冷却(除去二氧化碳)的 pH 在 5.0~7.0 的水配制成干物质为 30% 的待测液。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,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 1%。

6.7 氯化物

6.7.1 试剂和溶液

6.7.1.1 氯化物标准贮备液(含 Cl^- 0.1 mg/mL)。

6.7.1.2 氯化物标准使用液(含 Cl^- 0.01 mg/mL):吸取氯化物标准贮备液 10 mL 于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此溶液现用现配。

6.7.1.3 硝酸银溶液: $c(\text{AgNO}_3)=0.1\text{ mol/L}$ 。

6.7.1.4 稀硝酸(9.5%~10.5%):取浓硝酸 105 mL,加水稀释至 1 000 mL。

6.7.2 仪器和设备

纳氏比色管:50 mL。

6.7.3 分析步骤

6.7.3.1 样液的制备

称取样品 1.0 g,加水溶解,定容至 10 mL。

6.7.3.2 标准管的制备

吸取氯化物标准使用液 1.0 mL,加稀硝酸 10 mL 与硝酸银溶液 1 mL,加水至 25 mL。摇匀在暗处放置 5 min。

6.7.3.3 测定

取样液 1.0 mL,加稀硝酸 10 mL 与硝酸银溶液 1 mL,加水至 25 mL。摇匀在暗处放置 5 min。与标准管同置黑色背景上,从比色管上方向下观察、比较。

6.7.3.4 结果判定

样液的浑浊度不浓于标准液,即为样品的氯化物 $\leq 0.01\%$ 。

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 坩埚:50 mL。

6.8.2.2 高温炉:温控范围 $525\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

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。将洗净的坩埚置于高温炉内,在 $525\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下灼烧 0.5 h,取出室温下冷却至 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 0.5 mg)。

称取样品约 2 g(精确至 0.000 1 g),放入已灼烧至恒重的坩埚中,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 $525\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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(3)计算,数值以%表示。

$$X_3 = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

X_3 ——样品的硫酸灰分,%;

m_2 ——坩埚加灰分的质量,单位为克(g);

m_0 ——坩埚的质量,单位为克(g);

m_1 ——坩埚加样品的质量,单位为克(g)。

所得结果表示至一位小数。

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 3%。

7 检验规则

7.1 组批

同原料、同配方、同工艺、同一生产线当天包装出厂(或入库的),质量均一、规格相同的产品为一批。

7.2 抽样

7.2.1 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。

7.2.2 整批产品中包装单位的抽取,抽取包装单位的数量,根据式(4)计算。

$$A = \sqrt{N/2} \dots\dots\dots(4)$$

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。

7.2.3 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。

7.3 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 出厂检验项目:感官要求、葡萄糖含量、比旋光度、水分、pH、氯化物。

7.4 型式检验

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,若仍有一项不合格,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、贮存

8.1 标志

食品工业用预包装产品应符合 GB 7718 和 GB 28050 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

运输设备应清洁卫生。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

本品应储存在通风、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。
