



# 中华人民共和国国家标准

GB 1886.177—2016

---

## 食品安全国家标准

### 食品添加剂 D-甘露糖醇

2016-08-31 发布

2017-01-01 实施

---

中华人民共和国  
国家卫生和计划生育委员会 发布

# 食品安全国家标准

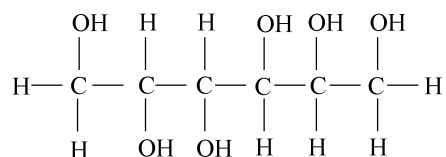
## 食品添加剂 D-甘露糖醇

### 1 范围

本标准适用于以淀粉、淀粉糖或蔗糖为原料制得的食品添加剂 D-甘露糖醇。

### 2 结构式、分子式和相对分子质量

#### 2.1 结构式



#### 2.2 分子式



#### 2.3 相对分子质量

182.17(按 2011 年国际相对原子质量)

### 3 技术要求

#### 3.1 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求	检验方法
色泽	白色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中,在自然光线下观察其色泽和状态,并品其滋味
状态	结晶性粉末或颗粒	
滋味	微甜	

#### 3.2 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标	检验方法
D-甘露糖醇含量(以干基计), $\omega/\%$	96.0~101.5	附录 A 中 A.3
干燥减量, $\omega/\%$ $\leq$	0.3	GB 5009.3 直接干燥法 <sup>a</sup>
pH(100 g/L 溶液)	4.0~7.5	GB/T 9724
灼烧残渣, $\omega/\%$ $\leq$	0.1	附录 A 中 A.4
还原糖, $\omega/\%$ $\leq$	0.3	附录 A 中 A.5
镍(Ni)/(mg/kg) $\leq$	1.0	GB 5009.138
铅(Pb)/(mg/kg) $\leq$	1.0	GB 5009.75 或 GB 5009.12
<sup>a</sup> 干燥温度为 105 °C $\pm$ 2 °C,干燥时间为 4 h。		

## 附录 A 检验方法

### A.1 一般规定

本标准所用试剂和水在未注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所用标准溶液、杂质测定用标准溶液、制剂和制品在未注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

### A.2 鉴别试验

#### A.2.1 颜色反应

称取适量试样,配制成 13.3 g/L 试样溶液,取 3 mL 置于 15 mL 试管中,加入 3 mL 新制的 100 g/L 儿茶酚溶液,混匀。再加入 6 mL 硫酸,混匀。将该试管在火焰上缓缓加热 30 s,溶液应呈深粉色或酒红色。

#### A.2.2 色谱试验

在 D-甘露糖醇含量测定试验中,试样溶液色谱图的主峰保留时间应和标准溶液色谱图的主峰保留时间相一致。

### A.3 D-甘露糖醇含量(以干基计)的测定

#### A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 山梨糖醇标准品:纯度 $\geq 98\%$ 。

A.3.1.2 D-甘露糖醇标准品:纯度 $\geq 99\%$ 。

#### A.3.2 仪器和设备

高效液相色谱仪:配备示差折光检测器,或其他等效的检测器。

#### A.3.3 参考色谱条件

A.3.3.1 色谱柱:以钙型强酸性阳离子交换树脂为填充剂,专用于糖或糖醇分析的色谱柱( $\Phi 7.8$  mm $\times$  30 cm),或其他等效的色谱柱。

A.3.3.2 流动相:GB/T 6682 规定的一级水。

A.3.3.3 柱温:80  $^{\circ}$ C。

A.3.3.4 检测器温度:35  $^{\circ}$ C $\sim$ 55  $^{\circ}$ C。

A.3.3.5 流速:0.5 mL/min。

A.3.3.6 进样量:20  $\mu$ L。

#### A.3.4 分析步骤

##### A.3.4.1 分离度溶液的制备

称取适量山梨糖醇标准品和 D-甘露糖醇标准品,配制成浓度为 4.8 g/L 的山梨糖醇和 D-甘露糖醇

分离度溶液。

#### A.3.4.2 标准溶液的制备

称取 D-甘露糖醇标准品 0.5 g(精确至 0.000 1 g)置于 100 mL 容量瓶中,用流动相溶解,稀释定容至刻度,混匀。色谱分析前用 0.45 μm 微孔滤膜过滤。

#### A.3.4.3 试样溶液的制备

称取试样 0.5 g(精确至 0.000 1 g)置于 100 mL 容量瓶中,用流动相溶解,稀释定容至刻度,混匀。色谱分析前用 0.45 μm 微孔滤膜过滤。

#### A.3.4.4 系统适用性试验

A.3.4.4.1 对分离度溶液进行色谱分析,山梨糖醇和 D-甘露糖醇的分离度  $R \geq 2.0$ 。

A.3.4.4.2 对标准溶液进行色谱分析,重复进样次数至少 2 次,检测所得结果的相对标准偏差  $\leq 2.0\%$ 。

#### A.3.5 测定

在 A.3.3 参考色谱条件下,分别对标准溶液和试样溶液进行测定,记录所得的标准溶液中 D-甘露糖醇峰面积和试样溶液中 D-甘露糖醇峰面积。

#### A.3.6 结果计算

D-甘露糖醇含量(以干基计)的质量分数  $w_1$ ,按式(A.1)计算:

$$w_1 = \frac{A_u c_s \times 100}{A_s c_u \times (100 - w)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- $A_u$  —— 试样溶液中 D-甘露糖醇峰面积值;
- $c_s$  —— 标准溶液的浓度,单位为克每毫升(g/mL);
- 100 —— 质量换算系数;
- $A_s$  —— 标准溶液中 D-甘露糖醇峰面积值;
- $c_u$  —— 试样溶液的浓度,单位为克每毫升(g/mL);
- $w$  —— 试样的干燥减量,单位为克每百克(g/100 g)。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.5%。

### A.4 灼烧残渣的测定

#### A.4.1 试剂和材料

硫酸。

#### A.4.2 仪器和设备

A.4.2.1 坩埚。

A.4.2.2 高温炉。

A.4.2.3 干燥器。

#### A.4.3 分析步骤

取试样约 1 g(精确至 0.000 1 g),放入已炽灼至恒重的坩埚中,在电炉上缓缓炽灼至完全炭化,冷

却至室温。加入 0.5 mL 硫酸使湿润,低温加热至硫酸蒸气完全逸出。然后移入高温炉中,在 800 °C ± 25 °C 下灼灼至完全灰化。移至干燥器内,放冷至室温,准确称重后,在高温炉灼灼直至恒重。

#### A.4.4 结果计算

灼烧残渣的质量分数  $w_2$ ,按式(A.2)计算:

$$w_2 = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

$m_1$ ——坩埚与残渣的总质量,单位为克(g);

$m_0$ ——坩埚的质量,单位为克(g);

$m$ ——试样的质量,单位为克(g)。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.02%。

### A.5 还原糖的测定

#### A.5.1 试剂和材料

A.5.1.1 碱性柠檬酸铜试液:称取 2.5 g 硫酸铜、5.0 g 柠檬酸、14.4 g 无水碳酸钠,用水溶解并稀释定容至 100 mL。

A.5.1.2 乙酸溶液:2+81。

A.5.1.3 碘标准溶液: $c\left(\frac{1}{2}I_2\right)=0.05 \text{ mol/L}$ 。

A.5.1.4 盐酸溶液:6+94。

A.5.1.5 硫代硫酸钠标准滴定溶液: $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0.05 \text{ mol/L}$ 。

A.5.1.6 淀粉指示液:10 g/L。

#### A.5.2 分析步骤

称取 3.3 g 试样,加入 25 mL 水,缓慢加热溶解。冷却溶液,加入 20 mL 碱性柠檬酸铜试液和几颗玻璃珠。加热溶液约 4 min 后溶液开始沸腾,保持煮沸 3 min。迅速冷却后,加入 100 mL 乙酸溶液和 20.0 mL 碘标准溶液,边摇晃溶液,边加入 25 mL 盐酸溶液。当沉淀溶解后,用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定多余的碘液。在近滴定终点,加入 2 mL 淀粉指示液。滴定所需的硫代硫酸钠标准滴定溶液体积应大于等于 12.8 mL,即还原糖含量小于等于 0.3%。