

中华人民共和国国家标准

GB 7657—2020

食品安全国家标准

食品添加剂 葡萄糖酸- δ -内酯

2020-09-11 发布

2021-03-11 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局 发布

前 言

本标准代替 GB 7657—2005《食品添加剂 葡萄糖酸- δ -内酯》。

本标准与 GB 7657—2005 相比,主要变化如下:

- 标准名称修改为“食品安全国家标准 食品添加剂 葡萄糖酸- δ -内酯”;
- 修改了标准适用范围;
- 葡萄糖酸- δ -内酯($C_6H_{10}O_6$)含量指标由(99.0~105.0)%修改为“ $\geq 99.0\%$ ”;
- 增加熔点指标及其测定方法;
- 增加干燥减量指标及其测定方法;
- 删除了重金属(以 Pb 计)指标要求;
- 项目名称由“砷(As)”修改为“总砷(以 As 计)”,同时修改了总砷(以 As 计)的测定方法;
- 铅(Pb)指标由“ $\leq 0.001\%$ ”修改为“ $\leq 2.0 \text{ mg/kg}$ ”。

食品安全国家标准

食品添加剂 葡萄糖酸- δ -内酯

1 范围

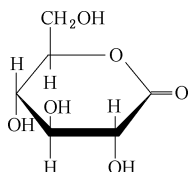
本标准适用于 D-葡萄糖酸钙与硫酸反应制得的或以葡萄糖酸钠为原料,经溶解、阳离子交换脱钠、浓缩、结晶、离心、干燥后制得食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯。

2 分子式、结构式和相对分子质量

2.1 分子式



2.2 结构式



2.3 相对分子质量

178.14(按 2016 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	无色或白色	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
状态	结晶或结晶状粉末	

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
葡萄糖酸- δ -内酯(C ₆ H ₁₀ O ₆)含量(以干基计),w/%	\geq 99.0	附录 A 中 A.4
干燥减量,w/%	\leq 1	GB 5009.3 中直接干燥法 ^a
还原性物质(以 D-葡萄糖计),w/%	\leq 0.5	附录 A 中 A.5
硫酸盐(以 SO ₄ 计),w/%	\leq 0.03	附录 A 中 A.6
氯化物(以 Cl 计),w/%	\leq 0.02	附录 A 中 A.7
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	\leq 3.0	GB 5009.11
铅(Pb)/(mg/kg)	\leq 2.0	GB 5009.12
^a 称样量为 2 g。		

附录 A 检验方法

A.1 安全提示

本标准试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,使用时需小心谨慎并按相关规定操作。若溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。在使用挥发性酸时,需在通风橱中进行。

A.2 一般规定

本标准除另有规定外,所用试剂的纯度应为分析纯,所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品,应按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备,试验用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。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.3 鉴别试验

A.3.1 显色反应

A.3.1.1 试剂和材料

氯化铁溶液:50 g/L。称取 8.33 g 三氯化铁($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$),溶于盐酸溶液(1+9)中,用盐酸溶液(1+9)稀释至 100 mL。

A.3.1.2 分析步骤

称取约 0.1 g 试样,溶于 5 mL 水中,加入 1 滴氯化铁溶液,溶液应呈深黄色。

A.3.2 熔点

按 GB/T 617 仪器法进行测定,熔点为 150 °C~154 °C。

A.4 葡萄糖酸- δ -内酯($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$)含量的测定

A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH})=0.1 \text{ mol/L}$ 。

A.4.1.2 盐酸标准滴定溶液: $c(\text{HCl})=0.1 \text{ mol/L}$ 。

A.4.1.3 酚酞指示液:10 g/L。

A.4.2 分析步骤

A.4.2.1 称取 0.6 g 干燥减重后的试样,精确至 0.000 2 g,置于锥形瓶中,加 50 mL 水溶解,加 50.00 mL 氢氧化钠标准滴定溶液(A.4.1.1),室温放置 15 min,加 2 滴~3 滴酚酞指示液,用盐酸标准滴定溶液(A.4.1.2)滴定至溶液变为无色即为终点。

A.4.2.2 同时不加试样按 A.4.2.1 操作做试剂空白试验。

A.4.3 结果计算

葡萄糖酸- δ -内酯($C_6H_{10}O_6$)含量(以干基计)的质量分数 ω_1 ,按式(A.1)计算:

$$\omega_1 = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times M}{m \times 1\,000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- V_1 ——空白试验消耗盐酸标准滴定溶液(A.4.1.2)的体积,单位为毫升(mL);
- V_2 ——试样消耗盐酸标准滴定溶液(A.4.1.2)的体积,单位为毫升(mL);
- c ——盐酸标准滴定溶液(A.4.1.2)的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- M ——葡萄糖酸- δ -内酯的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)[$M(C_6H_{10}O_6) = 178.1$];
- m ——干燥减重后试样的质量,单位为克(g);
- 1 000 ——换算系数。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,结果表示到小数点后两位。且两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.2 %。

A.5 还原性物质(以 D-葡萄糖计)的测定

A.5.1 试剂和材料

A.5.1.1 费林溶液。

A.5.1.2 葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)标准溶液:1.0 mg/mL。称取 0.100 g 无水葡萄糖,精确至 0.000 2 g,用水溶解,定量转移至 100 mL 容量瓶中,稀释至刻度。

A.5.2 分析步骤

称取 1 g 试样,精确至 0.01 g,用水溶解并稀释至 25 mL,取 5 mL 试样液,加 2 mL 费林溶液,煮沸 1 min。取 1.00 mL 葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)标准溶液,稀释至 5 mL,从“加 2 mL 费林溶液”开始与试样同样处理。试样溶液生成的红色沉淀不得多于标准溶液的红色沉淀。

A.6 硫酸盐(以 SO_4 计)的测定

A.6.1 试剂和材料

A.6.1.1 盐酸溶液:1+10。

A.6.1.2 氯化钡溶液:100 g/L。

A.6.1.3 硫酸盐(SO_4)标准溶液:0.1 mg/mL。

A.6.2 分析步骤

称取 0.2 g 试样,精确至 0.01 g,溶于 15 mL 水中,加 1 mL 盐酸溶液(必要时过滤),加 2 mL 氯化钡溶液,稀释至 50 mL,摇匀,放置 10 min。取 0.60 mL 硫酸盐(SO_4)标准溶液,加水 15 mL,从“加 1 mL 盐酸溶液”开始与试样同样处理。试样溶液的浊度不应深于标准溶液的浊度。

A.7 氯化物(以 Cl 计)的测定

A.7.1 试剂和材料

A.7.1.1 硝酸溶液:称取 25 g 硝酸置于 75 g 水中。

A.7.1.2 硝酸银溶液:17 g/L。

A.7.1.3 氯化物(Cl)标准溶液:0.1 mg/mL。

A.7.2 分析步骤

按 GB/T 9729 的规定进行。测定时称取 0.5 g 试样,精确至 0.01 g,溶于 20 mL 水(必要时过滤)制成试液;同时,取 1.00 mL 氯化物(Cl)标准溶液,加水 20 mL,与试样同时同样处理。试样溶液的浊度不应深于标准溶液的浊度。
