



中华人民共和国国家标准

GB 7657—2005
代替 GB 7657—1987

食品添加剂 葡萄糖酸- δ -内酯

Food additive—Glucono delta-lactone

2005-06-30 发布

2005-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准表 1 中的部分指标为强制性的,其余为推荐性的。

本标准修改采用《美国食品化学品法典》第四版(1996)[FCC IV(1996)]“葡萄糖酸- δ -内酯”(英文版)。

本标准根据 FCC IV(1996)重新起草。

考虑到我国国情,在采用 FCC IV(1996)时,本标准做了一些修改。本标准与 FCC IV(1996)的主要差异如下:

- 增加了砷含量项目(本标准的 3.2)。这是根据我国对食品添加剂中有害杂质应该进行监控的要求;
- 增加了硫酸盐含量、氯化物含量项目(本标准的 3.2)。这是为了严格对产品质量的控制,保留了 GB 7657—1987 的规定;
- 除葡萄糖酸- δ -内酯含量的测定采用 FCC IV(1996)规定的方法,其余均采用产品试验方法国家标准(本标准的第 4 章)。

本标准代替 GB 7657—1987《食品添加剂 D 葡萄糖酸- δ -内酯》。

本标准与 GB 7657—1987 相比主要变化如下:

- 标准名称由“食品添加剂 D 葡萄糖酸- δ -内酯”修改为“食品添加剂 葡萄糖酸- δ -内酯”;
- 葡萄糖酸- δ -内酯含量指标由 $\geq 99.0\%$ 修改为(99.0~100.5)% (1987 年版的 1.2,本版的 3.2);
- 调整了葡萄糖酸- δ -内酯含量测定方法中的取样量和酸、碱标准滴定溶液的浓度(1987 年版的 2.2,本版的 4.2);
- 取消钙项目(1987 年版的 1.2)。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会有机化工分会(SAC/TC63/SC2)和中国疾病预防控制中心营养与食品安全所归口。

本标准起草单位:中国石油化工股份有限公司北京化工研究院。

本标准主要起草人:郭燕玲。

本标准于 1987 年 4 月首次发布。

食品添加剂 葡萄糖酸- δ -内酯

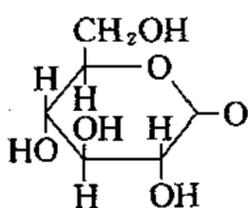
1 范围

本标准规定了食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯的要求,试验方法,检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于 D 葡萄糖酸钙与硫酸反应制取的食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯。该产品在食品加工中主要用作稳定和凝固剂。

分子式: $C_6H_{10}O_6$

结构式:



相对分子质量: 178.14(按 2001 年国际相对原子质量)

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/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 602—2002,ISO 6353-1:1982,NEQ)

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(GB/T 603—2002,ISO 6353-1:1982,NEQ)

GB/T 5009.74 食品添加剂中重金属限量试验

GB/T 5009.75 食品添加剂中铅的测定

GB/T 5009.76 食品添加剂中砷的测定

GB/T 6678—2003 化工产品采样总则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992,neq ISO 3696:1987)

GB/T 9723 化学试剂 火焰原子吸收光谱法通则

GB/T 9729 化学试剂 氯化物测定通用方法(GB/T 9729—1988,eqv ISO 6353-1:1982)

3 要求

3.1 外观:无色结晶或白色粉末状结晶。

3.2 食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯应符合表 1 所示的技术要求。

表 1 技术要求

项 目	指 标
葡萄糖酸- δ -内酯($C_6H_{10}O_6$)的质量分数/%	99.0~100.5
砷(As)的质量分数/%	≤ 0.000 3
重金属(以 Pb 计)的质量分数/%	≤ 0.002

表 1(续)

项 目		指 标
铅(Pb)的质量分数/%	≤	0.001
还原性物质(以 D 葡萄糖计)的质量分数/%	≤	0.5
硫酸盐(以 SO ₄ 计)的质量分数/%	≤	0.03
氯化物(以 Cl 计)的质量分数/%	≤	0.02
注: 砷(As)的质量分数、重金属(以 Pb 计)的质量分数和铅(Pb)的质量分数为强制性要求。		

4 试验方法

4.1 警示

试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况。操作者应采取适当的安全和健康措施。

4.2 一般规定

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。

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 之规定制备。

4.3 鉴别试验

4.3.1 试剂

4.3.1.1 氯化铁溶液:50 g/L;

4.3.1.2 苯肼:新蒸馏的。

4.3.2 分析步骤

称取约 0.1 g 实验室样品,溶于 5 mL 水中,加入氯化铁溶液 1 滴,溶液应呈深黄色。

4.4 葡萄糖酸-δ-内酯含量的测定

4.4.1 试剂

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

4.4.1.2 盐酸标准滴定溶液: $c(\text{HCl})=0.1 \text{ mol/L}$;

4.4.1.3 酚酞指示液:10 g/L。

4.4.2 分析步骤

4.4.2.1 称取 0.6 g 实验室样品,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(4.4.1.1),室温放置 15 min,加 2~3 滴酚酞指示液,用盐酸标准滴定溶液滴定至溶液变为无色即为终点。

4.4.2.2 在测定的同时,按与测定相同的步骤,对不加试料而使用相同数量的试剂溶液做空白试验。

4.4.3 结果计算

葡萄糖酸-δ-内酯($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$)的质量分数 w_1 ,数值以 % 表示,按公式(1)计算:

$$w_1 = \frac{[(V_1 - V_2)/1000]cM}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

V_1 ——空白试验消耗盐酸标准滴定溶液(4.4.1.2)的体积的数值,单位为毫升(mL);

V_2 ——试料消耗盐酸标准滴定溶液(4.4.1.2)的体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——盐酸标准滴定溶液(4.4.1.2)的浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m ——试样的质量的数值,单位为克(g);

M ——葡萄糖酸-δ-内酯的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)[$M(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6)=178.1$]。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.2%。

4.5 砷含量的测定

按 GB/T 5009.76 规定的“砷斑法”进行。测定时称取 1 g 实验室样品,精确至 0.01 g,溶于 23 mL 水中制成样品液;量取 3.00 mL 砷(As)标准溶液(相当于 0.003 mg As)制备限量标准液。

4.6 重金属含量的测定

按 GB/T 5009.74 的规定进行。测定时称取 1 g 实验室样品,精确至 0.01 g,溶于 25 mL 水中制成样品液;量取 2.00 mL 铅(Pb)标准溶液(相当于 0.02 mg Pb)制备限量标准液。

4.7 铅含量的测定

4.7.1 警示:本条中使用的部分溶液和试剂对人体有害,应避免吸入或与皮肤接触,使用溶液或试剂的操作应在通风橱中进行。

4.7.2 萃取法(仲裁法)

按 GB/T 5009.75 中“限量试验”的规定进行。测定时称取 1 g 实验室样品,精确至 0.01 g,按“湿法消解”处理;量取 1.00 mL 铅(Pb)标准溶液(相当于 0.01 mg Pb)制备限量标准液。

4.7.3 原子吸收光谱法

4.7.3.1 仪器及条件

4.7.3.1.1 原子吸收分光光度仪;

4.7.3.1.2 光源:铅空心阴极灯;

4.7.3.1.3 波长:283.3 nm;

4.7.3.1.4 火焰:乙炔-空气。

4.7.3.2 分析步骤

称取 20 g 实验室样品,精确至 0.01 g,加水溶解并稀释至 100 mL,取 20 mL,共四份。按 GB/T 9723 规定进行测定。

4.8 还原性物质含量的测定

4.8.1 试剂

4.8.1.1 费林溶液;

4.8.1.2 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。

4.8.2 分析步骤

称取 1 g 实验室样品,精确至 0.01 g,用水溶解并稀释至 25 mL,取 5 mL,加 2 mL 费林溶液,煮沸 1 min,生成的红色沉淀不得多于标准。标准是取 1.00 mL 葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)标准溶液,稀释至 5 mL,与试样同时同样处理。

4.9 硫酸盐含量的测定

4.9.1 试剂

4.9.1.1 盐酸溶液:1+10;

4.9.1.2 氯化钡溶液:100 g/L;

4.9.1.3 硫酸盐(SO_4)标准溶液:0.1 mg/mL。

4.9.2 分析步骤

称取 0.2 g 实验室样品,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,所呈浊度不得大于标准。标准是取 0.60 mL 硫酸盐(SO_4)标准溶液,与试样同时同样处理。

4.10 氯化物含量的测定

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;标准是取 1.00 mL 氯化物(Cl)标准溶液,与试样同时同样处理。

5 检验规则

5.1 表 1 技术要求中规定的所有项目均为出厂检验项目。

5.2 食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯应成批验收。在原材料、工艺不变的条件下,以连续生产的实际批为一个检验批。若干个生产批构成一个检验批的时间最长不得超过一周。

5.3 按 GB/T 6678—2003 中 7.6 的规定确定采样单元数。采样时将采样器自包装的上方斜插入至料层的 3/4 处采样,将所采样品充分混合,以四分法缩分至不少于 200 g,分别装入两个食品用聚乙烯薄膜袋中。粘贴标签并注明生产厂名称、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一袋作为实验室样品供检验用,另一袋作为留样保存备查。

5.4 食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯由生产厂的质量监督检验部门按本标准规定进行检验,生产厂应保证每批出厂的产品均符合本标准要求。

5.5 如果检验结果中有一项指标不符合本标准要求时,应重新自两倍数量的包装单元中取样进行复验,复验结果即使只有一项指标不符合本标准要求,则整批产品为不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 包装容器上应有牢固明显的标志,内容包括生产厂名称、厂址、商标、“食品添加剂”字样、产品标准编号、卫生许可证号、生产批号或生产日期和净质量。

6.1.2 每批出厂的食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯都应附有质量证明书,内容包括:生产厂名称、厂址、产品名称、商标、“食品添加剂”字样、净质量、批号或生产日期、保质期,产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

6.2 包装

食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯应使用食品用聚乙烯薄膜袋包装。

6.3 运输和贮存

食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯应贮存在干燥通风的仓库内,在运输和贮存过程中,切勿接近高温,避免与有异味的物品、酸碱性物品和有毒物品等混放在一起,防止挤压、污染及受潮。

6.4 保质期

食品添加剂葡萄糖酸- δ -内酯出厂时,生产厂应给出产品在符合本标准包装、运输和贮存条件下的保质期。逾期可重新检验,检验结果符合本标准要求时,仍可继续使用。
