



中华人民共和国国家标准

GB 1886.107—2015

食品安全国家标准

食品添加剂 柠檬酸一钠

2015-09-22 发布

2016-03-22 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 柠檬酸一钠

1 范围

本标准适用于食品添加剂柠檬酸一钠。

2 化学名称、分子式和相对分子质量

2.1 化学名称

2-羟基丙烷-1,2,3-三羧酸-2-钠盐

2.2 分子式

$C_6H_7NaO_7$

2.3 相对分子质量

214.11(按 2007 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,在自然光下观察其色泽和状态,并嗅其气味
状态	晶体或结晶粉末	
气味	无臭	

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
柠檬酸一钠($C_6H_7NaO_7$)含量(以干基计), $w/\%$	99.0~101.0	附录 A 中 A.3

表 2 (续)

项 目	指 标	检 验 方 法
干燥减量, $w/\%$ ≤	0.4	附录 A 中 A.4
草酸盐	通过试验	附录 A 中 A.5
铅(Pb)/(mg/kg) ≤	2.0	GB 5009.12

附录 A 检验方法

A.1 一般规定

本标准所用试剂和水在没有注明其他要求时,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和 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 试剂和材料

A.2.1.1 乙醇。

A.2.1.2 吡啶。

A.2.1.3 乙酸酐。

A.2.1.4 盐酸溶液(1+1)。

A.2.1.5 乙酸钴-双氧铈溶液:称取 40 g 乙酸双氧铈,加 28.6 mL 冰乙酸及适量水,温热溶解并用水稀释至 500 mL 为溶液 A。另称取 200 g 乙酸钴溶于 28.6 mL 冰乙酸及适量水中,并用水稀释至 500 mL 为溶液 B。在保持温热的情况下,将溶液 A 与溶液 B 混合,冷却至室温,静置 2 h,过滤,备用。

A.2.2 鉴别方法

A.2.2.1 溶解度

易溶于水,几乎不溶于乙醇。

A.2.2.2 pH

100 g/L 样品溶液的 pH 为 3.4~3.8。

A.2.2.3 柠檬酸盐试验

取适量试样,加到 15 mL 吡啶和 5 mL 乙酸酐的混合溶液中,呈深红色。

A.2.2.4 钠盐试验

称取 1 g 试样,精确至 0.01 g,用适量的水溶解,加 1 mL 盐酸溶液,用水稀释至 20 mL。取 1 mL 该试样溶液,加 5 mL 乙酸钴-双氧铈溶液,摇匀,应有黄色沉淀产生。

A.3 柠檬酸一钠($C_6H_7NaO_7$)含量(以干基计)的测定

A.3.1 试剂和材料

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

A.3.2 仪器和设备

电位滴定仪。

A.3.3 分析步骤

称取 0.18 g A.4.1 中干燥物 A, 精确至 0.000 2 g。溶于 25 mL 水, 用氢氧化钠标准滴定溶液滴定, 用电位法指示终点, 并将滴定的结果用空白试验校正。

A.3.4 结果计算

柠檬酸一钠 ($C_6H_7NaO_7$) 含量 (以干基计) w_1 , 按式 (A.1) 计算:

$$w_1 = \frac{V_1 - V_0}{1\ 000} \times c \times M}{m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

V_1 —— 试样消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积, 单位为毫升 (mL);

V_0 —— 空白试验消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积, 单位为毫升 (mL);

1 000 —— 换算系数;

c —— 氢氧化钠标准滴定溶液的浓度, 单位为摩尔每升 (mol/L);

M —— 柠檬酸一钠的摩尔质量, 单位为克每摩尔 (g/mol), [$M(\frac{1}{2}C_6H_7NaO_7) = 107.06$];

m_1 —— 试样的质量, 单位为克 (g)。

A.4 干燥减量的测定

A.4.1 分析步骤

称取约 1 g 试样, 精确至 0.000 2 g, 置于预先在 $105\ ^\circ\text{C} \pm 2\ ^\circ\text{C}$ 干燥至质量恒定的称量瓶中, 铺成 5 mm 以下的层。在 $105\ ^\circ\text{C} \pm 2\ ^\circ\text{C}$ 的恒温干燥箱中干燥 4 h, 置于干燥器中冷却 30 min 称量。保留干燥物 A 用作柠檬酸一钠含量的测定。

A.4.2 结果计算

干燥减量的质量分数 w_2 , 按式 (A.2) 计算:

$$w_2 = \frac{m_2 - m_3}{m_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

m_2 —— 干燥前试样的质量, 单位为克 (g)。

m_3 —— 干燥后试样的质量, 单位为克 (g)。

A.5 草酸盐的测定

A.5.1 试剂和材料

A.5.1.1 锌粒。

A.5.1.2 盐酸。

A.5.1.3 盐酸苯肼溶液: 10 g/L。

A.5.1.4 六氰铁酸钾(Ⅲ)溶液:50 g/L。

A.5.1.5 草酸盐标准溶液:0.05 mg/mL。临用前用水将 0.1 mg/mL 的草酸盐标准溶液稀释而成。

A.5.2 分析步骤

称取 0.5 g 试样,精确至 0.000 2 g,溶于 4 mL 水中,加 3 mL 盐酸及 1 g 锌粒,在沸水浴中加热 1 min。在室温下放置 2 min,取上层清液置于装有 0.25 mL 盐酸苯胂溶液的试管内。混匀,加热至沸,立即冷却。将溶液移入磨口玻璃量筒,加等体积的盐酸,再加 0.25 mL 六氰铁酸钾(Ⅲ)溶液,充分混匀后放置 30 min。样品溶液的颜色不得深于标准溶液。

以 4.0 mL 草酸盐标准溶液代替试样,溶于 4 mL 水中,加 3 mL 盐酸及 1 g 锌粒,在沸水浴中加热 1 min。在室温下放置 2 min,取上层清液置于装有 0.25 mL 盐酸苯胂溶液的试管内。混匀,加热至沸,立即冷却。将溶液移入磨口玻璃量筒,加等体积的盐酸,再加 0.25 mL 六氰铁酸钾(Ⅲ)溶液,充分混匀后放置 30 min。
