



中华人民共和国国家标准

GB 1886.296—2016

食品安全国家标准

食品添加剂 柠檬酸铁铵

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

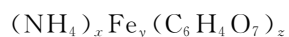
食品添加剂 柠檬酸铁铵

1 范围

本标准适用于以柠檬酸、硫酸亚铁或铁、氨为原料,经加工制得食品添加剂柠檬酸铁铵。
本标准同样适用于食品营养强化剂柠檬酸铁铵。

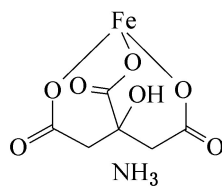
2 分子式和结构式

2.1 分子式



2.2 结构式

以 $\text{C}_6\text{H}_8\text{FeNO}_7$ 为例,结构式如下:



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
色泽和气味	绿色至棕褐色,无臭或稍有氨臭	取适量试样置于白瓷盘内,在自然光线下观察其色泽和状态,嗅其气味
状态	鳞片状、颗粒状或粉末状	

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
柠檬酸铁铵含量(以 Fe 计), $\omega/\%$	绿色盐	棕色盐	附录 A 中 A.4
	14.5~16.0	16.5~22.5	
柠檬酸铁	通过试验		附录 A 中 A.5
草酸盐	通过试验		附录 A 中 A.6
硫酸盐(以 SO_4 计), $\omega/\%$ \leq	0.3		附录 A 中 A.7
铅(Pb)/(mg/kg) \leq	2.0		GB 5009.12
总砷(以 As 计)/(mg/kg) \leq	4.0		GB 5009.11
总汞(Hg)/(mg/kg) \leq	1.0		GB 5009.17

附录 A 检验方法

A.1 警示

本标准的检验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,操作时应采取适当的安全和防护措施。必要时,需在通风橱中进行。如溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。

A.2 一般规定

本标准除另有规定外,所用试剂的纯度应在分析纯以上,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 试剂和溶液

A.3.1.1 盐酸溶液:1+3。

A.3.1.2 三氯化铁溶液:100 g/L。

A.3.1.3 高锰酸钾溶液:称取高锰酸钾 0.316 1 g,加水溶解定容至 100 mL,浓度约为 0.1 mol/L。

A.3.1.4 硫酸汞溶液:取黄色氧化汞 5 g,加水 40 mL 混合,边搅拌边加入硫酸 20 mL,再加水 40 mL,搅拌至完全溶解。

A.3.1.5 氢氧化钠溶液:1 mol/L。

A.3.2 鉴别方法

A.3.2.1 试样易溶于水,不溶于乙醇。

A.3.2.2 取 0.5 g 试样灼烧,用 5 mL 盐酸溶液溶解所生成的残渣,所得溶液与三氯化铁溶液对比颜色相同。

A.3.2.3 取 5 mL 10% 试样溶液,分别加入 0.3 mL 高锰酸钾溶液、4 mL 硫酸汞溶液,加热混合溶液至沸腾,有白色沉淀生成。

A.3.2.4 称取 0.5 g 试样,溶于 5 mL 水中,加入 5 mL 氢氧化钠溶液,有红棕色沉淀生成,加热混合物,有氨气放出。

A.4 柠檬酸铁铵含量(以 Fe 计)的测定

A.4.1 试剂和溶液

A.4.1.1 盐酸。

A.4.1.2 碘化钾。

A.4.1.3 硫代硫酸钠标准滴定溶液: $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0.1 \text{ mol/L}$ 。

A.4.1.4 淀粉指示液:5 g/L。

A.4.2 分析步骤

称取约 1 g 试样,精确至 0.1 mg,置于 250 mL 碘量瓶中,加水 25 mL 溶解,再加入 5 mL 盐酸和 4 g 碘化钾,摇匀,盖塞,于暗处静置 15 min 后,加水 100 mL,用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定,近终点时加入 1 mL 淀粉指示液,继续滴定至溶液蓝色消失,同时做空白试验。

A.4.3 结果计算

柠檬酸铁铵含量(以 Fe 计)的质量分数 ω_1 ,按式(A.1)计算:

$$\omega_1 = \frac{(V - V_0) \times c \times M}{m \times 1\,000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- V —— 试样所用硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- V_0 —— 空白试验所用硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- c —— 所用硫代硫酸钠标准滴定溶液的实际浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- M —— 铁的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)[$M=55.85$];
- m —— 试样的质量,单位为克(g);
- 1 000 —— 换算系数。

取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允许绝对差值不大于 10%。

A.5 柠檬酸铁的测定

A.5.1 试剂和溶液

亚铁氰化钾溶液:100 g/L。

A.5.2 分析步骤

称取 1.0 g 试样,加水 100 mL 溶解,加入亚铁氰化钾溶液 10 mL,无蓝色沉淀生成,即为通过试验。

A.6 草酸盐的测定

A.6.1 试剂和溶液

- A.6.1.1 乙醚。
- A.6.1.2 冰乙酸。
- A.6.1.3 盐酸溶液:1+3。
- A.6.1.4 醋酸钙溶液:称取 5.00 g 醋酸钙,加水溶解,定容至 100 mL。

A.6.2 分析步骤

取 1.00 g 试样,加水 10 mL 溶解,置于 125 mL 分液漏斗中,再加入 2 mL 盐酸溶液,先后用 50 mL 和 20 mL 乙醚萃取,合并萃取液于 150 mL 烧杯中,加水 10 mL,在水浴上挥干乙醚,在水溶液中加入 1 滴冰乙酸和 1 mL 醋酸钙溶液,5 min 内不得产生浑浊,即为通过试验。

A.7 硫酸盐(以 SO_4 计)的测定

A.7.1 试剂和溶液

- A.7.1.1 盐酸溶液:1+3。

A.7.1.2 硫酸溶液: 0.005 mol/L。

A.7.1.3 氯化钡溶液: 120 g/L。

A.7.2 分析步骤

称取 0.1 g 试样, 精确至 0.1 mg, 加水溶解, 置于 50 mL 比色管中, 加入 1 mL 盐酸溶液, 用水稀释至 50 mL, 此为试样溶液。另取一支比色管, 加入 0.60 mL 硫酸溶液, 再加入 1 mL 盐酸溶液, 用水稀释至 50 mL, 此为对照液。若溶液不够澄清, 则将两份溶液在同样条件下过滤。分别加入氯化钡溶液 2 mL, 混匀后放置 10 min。在黑色背景上从比色管上方比较两者浊度, 试样溶液浊度不应超过对照液浊度, 即试样中硫酸盐含量(以 SO_4 计)不大于 0.3%。
