



中华人民共和国国家标准

GB 30606—2014

食品安全国家标准 食品添加剂 甘氨酸亚铁

2014-04-29 发布

2014-11-01 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 甘氨酸亚铁

1 范围

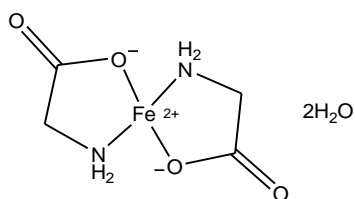
本标准适用于由甘氨酸和还原铁粉反应，经喷雾干燥制得食品添加剂甘氨酸亚铁。

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

239.99（按 2011 年国际相对原子质量）

3 技术要求

3.1 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	黑褐色或灰绿色	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	粉末状	

3.2 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
二价铁 (Fe ²⁺) 含量 (以干基计), w/%	20.0~23.7	附录 A 中 A.3
氮 (以干基计), w/%	10.0~12.0	附录 A 中 A.4
三价铁 (Fe ³⁺) (以干基计), w/% ≤	2.0	附录 A 中 A.5
干燥减量, w /% ≤	7.0	GB 5009.3 ^a 直接干燥法
总铁 (以干基计), w/% ≤	19.0~24.0	附录 A 中 A.6
铅 (Pb) / (mg/kg) ≤	1	GB 5009.12
^a 105 ℃, 3 h。		

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中规定的三级水。

试验中所用标准溶液、杂质标准溶液、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 盐酸溶液：1+3。

A.2.1.2 铁氰化钾溶液：100 g/L。临用前配制。

A.2.1.3 氢氧化钠溶液：43 g/L。

A.2.1.4 亚硝酸钠溶液：100 g/L。

A.2.2 鉴别方法

A.2.2.1 二价铁的鉴别

称取约0.1 g试样，精确至0.01 g，溶于10 mL水中，向此溶液中滴加铁氰化钾溶液，即产生深蓝色的沉淀。该沉淀不溶于盐酸溶液中，但溶于氢氧化钠溶液中。另称取约0.1 g试样，精确至0.01 g，溶于20 mL水中，滴加氢氧化钠溶液即产生青白色沉淀，摇动后颜色变为青绿色，然后变为棕褐色。

A.2.2.2 氨基的鉴别

称取约0.1 g试样，精确至0.01 g，加入5滴盐酸溶液和新配制的亚硝酸钠溶液1 mL产生无色气体。

A.2.2.3 红外光谱鉴别

用红外吸收分光光度法，用溴化钾压片法制备试样，将试样谱图与对照谱图（见附录B）比较，两者应基本一致。

A.3 二价铁含量的测定

A.3.1 方法提要

在酸性介质中，试样以1,10-菲罗啉-亚铁为指示剂，用硫酸铈标准滴定溶液滴定，计算样品中的二价铁含量。

A.3.2 试剂和材料

A.3.2.1 硫酸。

A.3.2.2 硫酸铈标准滴定溶液： $c[\text{Ce}(\text{SO}_4)_2]=0.1 \text{ mol/L}$ 。

A.3.2.3 1,10-菲罗啉-亚铁指示液。

A. 3.3 分析步骤

称取约 1 g 于干燥减量测定条件下干燥后的试样，精确至 0.000 1 g，置于已加有 150 mL 水和 10 mL 硫酸的 300 mL 锥形瓶中，溶解。加入 1 滴 1,10-菲啰啉-亚铁指示液，立即用硫酸铈标准滴定溶液滴定至浅黄色为终点。

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

A. 3.4 结果计算

二价铁含量（以干基计）的质量分数 w_1 ，按公式(A.1)计算：

$$w_1 = \frac{(v_1 - v_0) \times c \times M}{m \times 1000} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

v_0 ——空白试验消耗硫酸铈标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

v_1 ——试样消耗硫酸铈标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

c ——硫酸铈标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

M ——铁的摩尔质量数值，单位为克每摩尔（g/mol） [$M(\text{Fe}) = 55.85$]；

m ——试样质量的数值，单位为克（g）；

1000——换算因子。

实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 0.2%。

A. 4 氮的测定

A. 4.1 方法提要

用凯氏定氮法测定样品中的氮含量。

A. 4.2 试剂和材料

A. 4.2.1 硫酸钾。

A. 4.2.2 五水硫酸铜。

A. 4.2.3 硫酸。

A. 4.2.4 氢氧化钠溶液：300 g/L。

A. 4.2.5 硼酸溶液：20 g/L。

A. 4.2.6 盐酸标准滴定溶液： $c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$ 。

A. 4.2.7 甲基红-次甲基蓝混合指示液。

A. 4.3 分析步骤

A. 4.3.1 自动定氮仪定氮法（仲裁法）

称取约 0.3 g 于干燥减量测定条件下干燥后的试样，精确至 0.000 1 g，置于自动定氮仪消化管中，加入 3.0 g 硫酸钾，0.15 g 五水硫酸铜，沿瓶壁缓缓加入 10 mL 硫酸。置于消化装置上，于 400 °C 消化 40 min，冷却。置于自动定氮仪装置上，消化管中加入 60 mL 氢氧化钠溶液，吸收瓶中加入 50 mL 硼酸溶液和 8 滴甲基红-次甲基蓝混合指示液，蒸馏至馏出液呈中性。用盐酸标准滴定溶液滴定至灰紫色为终点。

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

A. 4.3.2 直接蒸馏法

按HG/T 4103中的直接蒸馏法进行测定。测定时称取0.4 g于干燥减量测定条件下干燥后的试样。

A. 4. 4 结果计算

氮含量（以干基计）的质量分数 w_2 ，按公式(A.2)计算：

$$w_2 = \frac{(v_1 - v_0) \times c \times M}{m \times 1000} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

v_0 ——空白实验消耗盐酸标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

v_1 ——试样消耗盐酸标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

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

M ——氮的摩尔质量数值，单位为克每摩尔（g/mol） [$M(N) = 14.01$]；

m ——试样质量的数值，单位为克（g）；

1000——换算因子。

实验结果以平行测定结果的算术平均值为准（保留一位小数）。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 0.2%。

A. 5 三价铁的测定

A. 5. 1 方法提要

在酸性介质中，试样以淀粉为指示剂，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定，计算试样中的三价铁含量。

A. 5. 2 试剂和材料

A. 5. 2. 1 盐酸。

A. 5. 2. 2 碘化钾。

A. 5. 2. 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. 5. 2. 4 淀粉指示液：10 g/L。

A. 5. 3 分析步骤

称取约5 g于干燥减量测定条件下干燥后的试样，精确至0.0001 g，放入已加有100 mL水和10 mL盐酸的250 mL碘量瓶中，溶解。加入3 g碘化钾，盖上瓶塞，轻轻摇动，于暗处放置5 min，加入2 mL淀粉指示液，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至蓝色消失为终点。

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

A. 5. 4 结果计算

三价铁含量的质量分数 w_3 ，按公式(A.3)计算：

$$w_3 = \frac{(v_1 - v_0) \times c \times M}{m \times 1000} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

v_0 ——空白实验消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

v_1 ——试样消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

M ——铁的摩尔质量数值，单位为克每摩尔（g/mol） [$M(\text{Fe}) = 55.85$]；

m ——试样质量的数值，单位为克（g）；

1000——换算因子。

实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0.1%。

A. 6 总铁的测定

A. 6.1 方法提要

试样经过消化处理后，以淀粉作指示剂，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定，计算试样中的总铁含量。

A. 6.2 试剂和材料

A. 6.2.1 硝酸。

A. 6.2.2 盐酸。

A. 6.2.3 碘化钾。

A. 6.2.4 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. 6.2.5 淀粉指示液：10 g/L。

A. 6.3 分析步骤

称取约0.5 g于干燥减量测定条件下干燥后的试样，精确至0.0001 g，置于消化器皿中，加入5 mL硝酸，混合均匀，盖上表面皿，或者使用蒸汽回收装置，在 $95 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 保持不沸腾的情况下加热30 min~40 min，如果在规定时间内还有棕色烟气溢出，则表明硝酸没有将样品完全消化，再重新加入2 mL硝酸，继续在上述条件下加热15 min~20 min，直至没有棕色烟气溢出，继续加热消化样品直到体积减少至大约3 mL，确保在整个过程中器皿底部都被样品消化液覆盖，取下消化器皿，将其完全冷却，加入2 mL盐酸，继续在 $95 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 保持不沸腾的情况下加热15 min~20 min，加入2 mL水使其沸腾。冷却至室温后，加入50 mL水，3 g碘化钾，摇匀，于暗处放置5 min，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定，近终点时加入2 mL淀粉指示液，继续滴定至蓝色消失为终点。

A. 6.4 结果计算

总铁含量的质量分数 w_4 ，按公式(A.4)计算：

$$w_4 = \frac{v \times c \times M}{m \times 1000} \times 100 \% \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

v ——试样消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

M ——铁的摩尔质量数值，单位为克每摩尔（g/mol） [$M(\text{Fe})=55.85$]；

m ——试样质量的数值，单位为克（g）；

1000——换算因子。

实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%。

