



中华人民共和国国家标准

GB 29226—2012

食品安全国家标准 食品添加剂 天门冬氨酸钙

2012-12-25 发布

2013-01-25 实施

中华人民共和国卫生部 发布

食品安全国家标准

食品添加剂 天门冬氨酸钙

1 范围

本标准适用于以 L-天门冬氨酸与氢氧化钙或氧化钙或碳酸钙为原料，经螯合反应而制得食品添加剂天门冬氨酸钙。

2 化学名称、分子式、结构式和相对分子质量

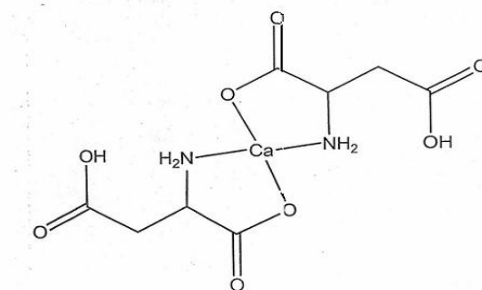
2.1 化学名称

天门冬氨酸钙

2.2 分子式

$C_8H_{12}O_8N_2Ca$

2.3 结构式



2.4 相对分子质量

304.2（按 2007 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	白色	取适量样品置于清洁、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
钙（以 Ca 计）含量, w / %	12.0~13.8	附录 A 中 A.3
L-天门冬氨酸含量, w / %	≥ 79.0	附录 A 中 A.4
比旋光度 α_m (20°C,D) / [(°) dm ² kg ⁻¹]	+19.0~+23.0	GB/T 613
水分, w / %	≤ 6.0	GB 5009.3 直接干燥法
pH	6.0~7.5	GB/T 9724
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤ 2	GB 5009.12
总砷（以 As 计） / (mg/kg)	≤ 1	GB/T 5009.11

附录A

检验方法

A.1 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/T6682—2008中规定的三级水。试验方法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之规定制备;所用溶液在未指明溶剂时,均指水溶液。

A.2 鉴别试验

A.2.1 试剂和材料

A.2.1.1 茚满三酮溶液: 20 g/L。

A.2.1.2 铂丝。

A.2.2 鉴别方法

A.2.2.1 茚满三酮试验

称取约1 g试样,精确至0.1 g,溶于1000 mL水中,取此溶液5 mL,加1 mL茚满三酮溶液,加热至沸,约3 min后显紫色。

A.2.2.2 钙盐反应

取铂丝蘸取试样少许,在无色火焰上燃烧,火焰呈砖红色。

A.3 钙含量的测定

A.3.1 方法提要

本法以少量镁离子为辅助指示剂,即镁离子与铬黑T生成稳定的络合物指示颜色变化,用乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液滴定,根据乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液消耗的量计算钙含量。

A.3.2 试剂和材料

A.3.2.1 三乙醇胺。

A.3.2.2 硫酸镁溶液: 120 g/L。

A.3.2.3 氨-氯化铵缓冲液: pH=10.0。

A.3.2.4 乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准滴定溶液: $c(\text{EDTA}) = 0.05 \text{ mol/L}$ 。

A.3.2.5 铬黑T指示液: 5 g/L。

A.3.3 分析步骤

取硫酸镁溶液2滴,加氨-氯化铵缓冲液15 mL,加铬黑T指示液2滴,用EDTA标准溶液滴定至纯蓝色;另取试样0.35 g,精确至0.000 2g,加入水30 mL使其溶解,加入三乙醇胺5滴,并与上述滴定的硫酸镁溶液合并,再用EDTA标准溶液滴定,至颜色由紫红色变为纯蓝色即为终点。同时做空白实验。

A.3.4 结果计算

钙(以Ca计)含量的质量分数 w ,按式(A.1)计算:

$$w = \frac{(V - V_0) \times c \times M}{1000 \times m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

V ——试样消耗EDTA标准溶液滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_0 ——空白试验消耗EDTA标准溶液滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——EDTA标准溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——钙的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol) [$M(\text{Ca}) = 40.1$];

m ——试样质量的数值，单位为克（g）；

1000——换算因子。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于0.3%。

A.4 L-天门冬氨酸含量的测定

A.4.1 方法提要

天门冬氨酸钙与过量硫酸铜反应，生成可溶的天门冬氨酸铜，使其与碘化钾反应，用硫代硫酸钠标准溶液滴定，根据硫代硫酸钠标准滴定溶液的消耗量，计算L-天门冬氨酸含量。

A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 碘化钾。

A.4.2.2 冰乙酸。

A.4.2.3 硫酸铜溶液：0.1 mol/L。

A.4.2.4 氢氧化钠溶液：1 mol/L。

A.4.2.5 氢氧化钠溶液：0.1 mol/L。

A.4.2.6 硫代硫酸钠标准滴定液： $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0.02 \text{ mol/L}$ 。

A.4.2.7 硼酸-氯化钾缓冲溶液（pH 9.0）：称取3.09 g硼酸，加0.1 mol/L氯化钾500 mL，再加210 mL的0.1 mol/L氢氧化钠。

A.4.2.8 淀粉指示液：1 g/L。

A.4.2.9 酚酞指示液：5 g/L。

A.4.3 分析步骤

称取适量试样（约相当天门冬氨酸 $\leq 100 \text{ mg}$ ），精确至0.000 2 g，加水溶解并定容30 mL体积。将试样溶液置于150 mL锥形瓶中，加入硫酸铜溶液5 mL，酚酞指示液2滴，用1 mol/L氢氧化钠溶液调节至溶液显蓝紫色，加入硼酸-氯化钾缓冲溶液30 mL，摇匀。静置1 h后过滤，用30 mL硼酸-氯化钾缓冲溶液洗涤滤器及沉淀，合并洗液。加1.5 mL冰乙酸及碘化钾7.0 g，振摇溶解，用硫代硫酸钠标准溶液滴定，近终点时，加入淀粉指示液2 mL，继续滴定至蓝色消失。同时做空白实验。

A.4.4 结果计算

L-天门冬氨酸含量的质量分数 w_1 ，按式(A.2)计算：

$$w_1 = \frac{(V - V_0)c \times M}{1000 \times m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

V ——试样消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

V_0 ——空白试验消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

c ——硫代硫酸钠标准溶液浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

M ——L-天门冬氨酸的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol） [$M(\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_4\text{N}) = 133.1$]；

m ——试样质量的数值，单位为克（g）；

1000——换算因子。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于0.3%。