



中华人民共和国国家标准

GB 25550—2010

食品安全国家标准

食品添加剂 L-肉碱酒石酸盐

2010-12-21 发布

2011-02-21 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

食品安全国家标准

食品添加剂 L-肉碱酒石酸盐

1 范围

本标准适用于以食品添加剂 L-肉碱和酒石酸为原料合成的食品添加剂 L-肉碱酒石酸盐。

2 规范性引用文件

本标准中引用的文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

3 化学名称、分子式、结构式和相对分子质量

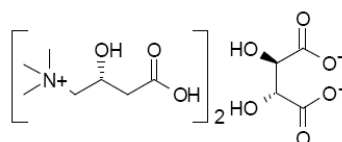
3.1 化学名称

(R)-双[(3-羧基-2-羟丙基)三甲胺基]-L-酒石酸盐

3.2 分子式

$C_{18}H_{36}N_2O_{12}$

3.3 结构式



3.4 相对分子质量

472.49（按2007年国际相对原子质量）

4 技术要求

4.1 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	取适量实验室样品，置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光线下，目视观察。
组织状态	结晶性粉末	

4.2 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
L-肉碱（以干基计），w/%	68.2±1.0	附录 A 中 A.4
酒石酸（以干基计），w/%	31.8±1.0	附录 A 中 A.5
干燥减量，w/%	≤ 0.5	附录 A 中 A.6
灼烧残渣，w/%	≤ 0.5	附录 A 中 A.7
pH（100g/L 水溶液）	3.0~4.5	附录 A 中 A.8
比旋光度 $\alpha_m(20^\circ\text{C},D)/[(^\circ)\cdot\text{dm}^2\cdot\text{kg}^{-1}]$	- 11.0~ - 9.5	附录 A 中 A.9
砷（As）/（mg/kg）	≤ 1	附录 A 中 A.10
重金属（以 Pb 计）/（mg/kg）	≤ 10	附录 A 中 A.11

附录 A

(规范性附录)

检验方法

A.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防护措施。

A.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/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。

A.3 鉴别试验

A.3.1 化学法

A.3.1.1 试剂和材料

A.3.1.1.1 甘油。

A.3.1.1.2 硫的二硫化碳溶液：20g/L。取硫磺2g，加二硫化碳使其溶解成100mL。

A.3.1.1.3 乙酸铅试纸：取乙酸铅10g，加新煮沸过的冷水溶解，滴加冰乙酸使溶液澄清，再用新煮沸过的冷水稀释至100mL，取滤纸条浸入乙酸铅试液中，湿透后取出，在100℃干燥。

A.3.1.2 分析步骤

称取约50mg实验室样品，置于试管中，加硫的二硫化碳溶液一滴，混匀，加热片刻后，在干试管口盖上乙酸铅试纸，将试管悬于预热至170℃左右的甘油浴中，3min~4min后纸上即出现黑色斑点。

A.3.2 红外光谱法

采用红外光谱溴化钾压片法，分别取样品和对照品1mg~2mg及溴化钾，溴化钾:样品=100:1，分别混合研磨均匀，放入压片机中压片，将片子放入红外光谱仪中得到红外谱图。其谱图应与附录B中图B.1 L-肉碱酒石酸盐红外标准谱图一致。

A.4 L-肉碱的测定

A.4.1 方法提要

试样以冰乙酸为溶剂，以结晶紫为指示剂，用高氯酸标准滴定溶液滴定，根据消耗高氯酸标准滴定溶液的体积，计算L-肉碱的含量。

A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 冰乙酸。

A.4.2.2 高氯酸标准滴定溶液： $c(\text{HClO}_4)=0.1\text{mol/L}$ 。

A.4.2.3 结晶紫指示液：5g/L。

A.4.3 分析步骤

A.4.3.1 称取试样0.1g，精确至0.0001g，加冰乙酸20mL溶解，加结晶紫指示液一滴，用高氯酸标准滴定溶液滴定至溶液显纯蓝色。

A.4.3.2 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。

A.4.4 结果计算

L-肉碱($C_7H_{15}NO_3$,以干基计)的质量分数 w_1 ,数值以%表示,按式(A.1)计算:

$$w_1 = \frac{(V_1 - V_2)c_1M}{m(1 - w_3)1000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

V_1 ——试料消耗高氯酸标准滴定溶液(A.4.2.2)体积的数值,单位为毫升(mL);

V_2 ——空白消耗高氯酸标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

c_1 ——高氯酸标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m ——试料质量的数值,单位为克(g);

w_3 ——A.6测得的干燥减量, %;

M ——L-肉碱的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=161.2$)。

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.5 酒石酸的测定

A.5.1 试剂和材料

A.5.1.1 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH})=0.1\text{mol/L}$ 。

A.5.1.2 酚酞指示液: 10g/L。

A.5.2 分析步骤

称取试样0.3g,精确至0.0001g,置于250mL锥形瓶中,加入新煮沸并冷却的水50mL使溶解,加酚酞指示液2滴,用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液由无色变为粉红色。

A.5.3 结果计算

酒石酸($C_4H_6O_6$,以干基计)的质量分数 w_2 ,数值以%表示,按式(A.2)计算:

$$w_2 = \frac{V_1c_2M}{m(1 - w_3)1000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

V_1 ——试料消耗氢氧化钠标准滴定溶液(A.5.1.1)体积的数值,单位为毫升(mL);

c_2 ——氢氧化钠滴定液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m ——试料质量的数值,单位为克(g);

w_3 ——A.6测得的干燥减量, %;

M ——酒石酸的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=75.04$)。

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.6 干燥减量的测定

按GB/T6284进行。测定时,称取1g~2g实验室样品,精确至0.0001g。

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这两个测

定值的算术平均值的 20%。

A.7 灼烧残渣的测定

按 GB/T9741 进行。灼烧温度为 (750±50) °C。

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这两个测定值的算术平均值的 20%。

A.8 pH的测定

按 GB/T9724 进行。测定时,称取约 5g 实验室样品,精确至 0.0001g,加约 20mL 无二氧化碳的水溶解并稀释至 100mL 后进行测定。

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 0.1。

A.9 比旋光度的测定

A.9.1 称取适量实验室样品,精确至 0.0001g,用水溶解并定量稀释制成每毫升中约含 100mg 的溶液。

比旋光度 $\alpha_m(20^\circ\text{C},D)$ 数值以“(°)·dm²·kg⁻¹”表示,按式(A.3)计算:

$$\alpha_m(20^\circ\text{C}, D) = \frac{\alpha}{l\rho_\alpha} \dots\dots\dots (\text{A.3})$$

式中:

α ——测得的旋光角,单位为度(°);

l ——旋光管的长度,单位为分米(dm);

ρ_α ——溶液中有效组分的质量浓度,单位为克每毫升(g/mL)。

A.9.2 其他按 GB/T 613 进行。

A.10 砷的测定

按 GB/T 5009.76 中的砷斑法进行。测定时称取约 1g 实验室样品,精确至 0.01g。

限量标准液的配制:用移液管移取 1.00mL 砷的限量标准液(含砷 0.001mg),与试样同时同样处理。

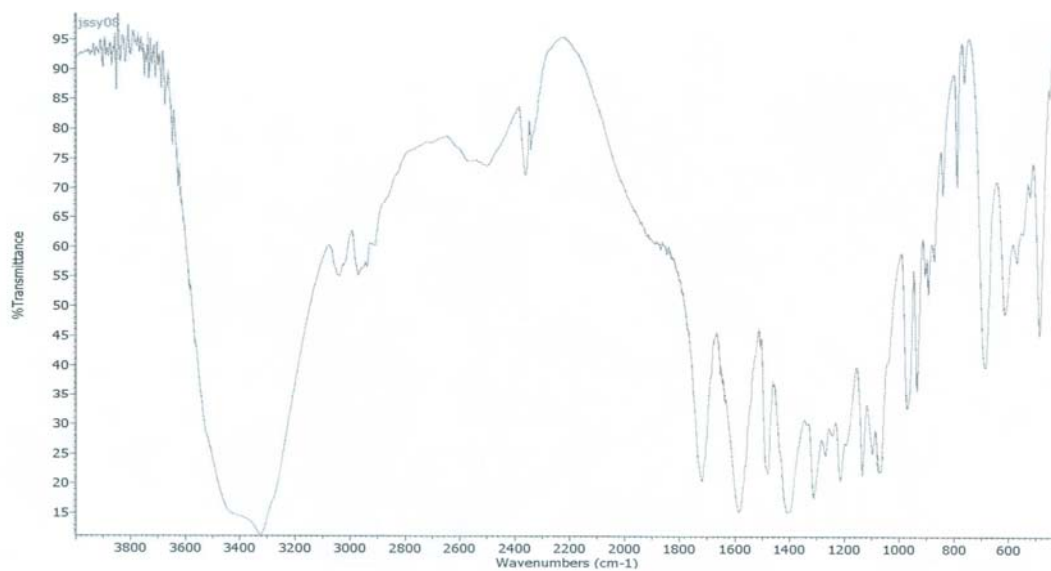
A.11 重金属的测定

按GB/T 5009.74的规定进行。按干法消解处理样品,测定时量取10.0mL试样消化液(相当于1.0g实验室样品),量取1.0mL铅标准液(相当于10.0μg铅)制备铅限量标准液。

附录 B

(规范性附录)

L-肉碱酒石酸盐红外标准谱图



图B.1 L-肉碱酒石酸盐红外标准谱图