



中华人民共和国国家标准

GB 25545-2010

食品安全国家标准

食品添加剂 L(+) -酒石酸

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 为规范性附录。

食品安全国家标准

食品添加剂 L (+) — 酒石酸

1 范围

本标准适用于以顺丁烯二酸酐和过氧化氢为原料经氧化、酶法水解而制得的食品添加剂 L (+) — 酒石酸。

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

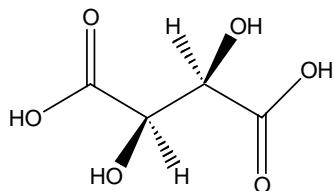
3.1 化学名称

L-2, 3-二羟基丁二酸

3.2 分子式

C₄H₆O₆

3.3 结构式



3.4 相对分子质量

150.09(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
色泽和组织状态	无色半透明晶体或白色粉末	取适量实验室样品，置于清洁、干燥的白瓷盘中，
气味	有酸味	在自然光线下，目视观察，嗅其气味。

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 (+) -酒石酸(以 C ₄ H ₆ O ₆ 计, 以干基计), w /%	99.7~100.5	附录 A 中 A.4
比旋光度 $\alpha_{\text{D}}(25^{\circ}\text{C}, \text{D})/ ((^{\circ})\cdot\text{dm}^2\cdot\text{kg}^{-1})$	+12.0 ~ +13.0	附录 A 中 A.5
砷(As) /(mg/kg)	≤ 2	附录 A 中 A.6
铅(Pb) /(mg/kg)	≤ 2	附录 A 中 A.7
灼烧残渣, w /%	≤ 0.05	附录 A 中 A.8
干燥减量, w /%	≤ 0.5	附录 A 中 A.9
草酸盐试验	通过试验	附录 A 中 A.10
硫酸盐试验	通过试验	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/T 6682—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 试剂和材料

A. 3. 1. 1 吡啶。

A. 3. 1. 2 乙酸酐。

A. 3. 2 分析步骤

称取约10mg实验室样品，加入到15mL吡啶和5mL乙酸酐的混合溶液中，溶液应呈绿色。

A. 4 L (+)-酒石酸的测定

A. 4. 1 方法提要

以酚酞为指示剂，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定干燥试样的水溶液，根据氢氧化钠标准滴定溶液的用量，计算以C₄H₆O₆计的总酸含量为L (+)-酒石酸含量。

A. 4. 2 试剂和材料

A. 4. 2. 1 氢氧化钠标准滴定溶液：c(NaOH)=1.0mol/L。

A. 4. 2. 2 酚酞指示液：10g/L。

A. 4. 3 分析步骤

A. 4. 3. 1 称取2.0g A. 9中干燥物A，精确至0.0002g，加40mL无二氧化碳的水溶解，加2滴酚酞指示液，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至微红色，保持30s不褪色为终点。

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 (+)-酒石酸（以C₄H₆O₆计，以干基计）的质量分数w_I，数值以%表示，按式(A.1)计算：

$$w_I = \frac{[(V - V_0)/1000]cM}{m} \times 100 \% \quad \dots \dots \dots \quad (\text{A.1})$$

式中：

V ——试料消耗氢氧化钠标准滴定溶液(A.4.2.1)体积的数值,单位为毫升(mL);

V₀ ——空白试验消耗氢氧化钠标准滴定溶液(A.4.2.1)体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——氢氧化钠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);

M ——酒石酸 (1/2 C₄H₆O₆) 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0.2%。

A. 5 比旋光度的测定

A. 5. 1 称取10g实验室样品, 精确至0.001g, 加水溶解并转移至50mL容量瓶中, 用水稀释至刻度, 摆匀, 测定温度为(25±0.5)℃。

比旋光度 $\alpha_m(25^{\circ}\text{C}, D)$ 数值以“(°·dm²·kg⁻¹)”表示, 按式(A.2)计算:

$$\alpha_m(25^{\circ}\text{C}, D) = \frac{\alpha}{l \rho_\alpha} \quad \dots \dots \dots \quad (\text{A.2})$$

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. 5. 2 其他按GB/T 613进行。

A. 6 砷的测定

A. 6. 1 称取1.0g实验室样品, 精确至0.01g, 放入测砷装置锥形瓶中, 加入5mL水溶解, 加入1滴溴酚蓝指示液 (0.4g/L), 滴加氨水溶液 (1+4) 中和至溶液呈紫色, 补水至约35mL, 再加入20mL硫酸溶液 (1+5), 摆匀, 作为试样溶液。使用吸收液B。限量标准液的配制: 用移液管移取 (2±0.02)mL 砷(As) 标准溶液 (相当于2.0μg As), 与试样同时同样处理。

A. 6. 2 其他按GB/T 5009.76二乙氨基二硫代甲酸银比色法进行。

A. 7 铅的测定

A. 7. 1 原子吸收光谱法

试样处理按 GB/T 5009.75 干法消解法进行。其他按 GB 5009.12 进行。

A. 7. 2 比色法 (仲裁法)

按 GB/T 5009.75 进行。试样处理按干法消解法进行。临用前, 将 1mg/mL 的铅(Pb) 标准溶液稀释成 5μg/mL 的铅(Pb) 标准溶液。测定时量取 (25±0.02)mL 试样溶液 (相当于 2.5g 实验室样品) 及 (1±0.02)mL 铅(Pb) 标准溶液 (相当于 5μg Pb), 分别置于 125mL 分液漏斗中, 铅标准溶液中加 1% 硝酸溶液至 25mL。

A. 8 灼烧残渣的测定

称取约 4g 实验室样品, 精确至 0.000 1 g。灼烧温度为(800±25)℃。其他按 GB/T 9741 进行。

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 0.01%。

A. 9 干燥减量的测定

称取约2g实验室样品，精确至0.000 2 g。其他按GB/T 6284进行。保留部分干燥物（此为干燥物
A) 用于L (+)-酒石酸含量的测定。

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0.05%。

A. 10 草酸盐试验

A. 10. 1 试剂和材料

A. 10. 1. 1 氨水溶液：10%。

A. 10. 1. 2 硫酸钙饱和溶液。

A. 10. 2 分析步骤

称取约1g实验室样品，精确至0.01g，溶于10mL水中，用氨水溶液中和至中性，再加10mL硫酸钙饱和溶液，摇匀后观察，不得出现浑浊。

A. 11 硫酸盐试验

A. 11. 1 试剂和材料

A. 11. 1. 1 盐酸溶液：1+4。

A. 11. 1. 2 氯化钡溶液：称取12g BaCl₂•2H₂O溶于100mL水中。

A. 11. 2 分析步骤

称取约1g实验室样品，精确至0.01g，溶于100mL水中。取10mL该溶液于试管中，加3滴盐酸溶液及1mL氯化钡溶液，摇匀后观察，不得出现浑浊。
