



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 (+) 一酒石酸。

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

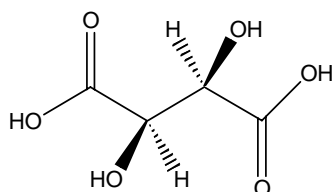
3.1 化学名称

L-2, 3-二羟基丁二酸

3.2 分子式

$C_4H_6O_6$

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，在自然光线下，目视观察，嗅其气味。
气味	有酸味	

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 $C_4H_6O_6$ 计, 以干基计), $w/\%$	99.7~100.5	附录 A 中 A.4
比旋光度 $\alpha_m(25^\circ C, D)$ / $(^\circ \cdot dm^2 \cdot kg^{-1})$	+12.0 ~ +13.0	附录 A 中 A.5
砷 (As) / (mg/kg) \leq	2	附录 A 中 A.6
铅 (Pb) / (mg/kg) \leq	2	附录 A 中 A.7
灼烧残渣, $w/\%$ \leq	0.05	附录 A 中 A.8
干燥减量, $w/\%$ \leq	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 $C_4H_6O_6$ 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： $c(\text{NaOH})=1.0\text{mol/L}$ 。

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 $C_4H_6O_6$ 计，以干基计）的质量分数 w_1 ，数值以 % 表示，按式(A.1)计算：

$$w_1 = \frac{[(V - V_0)/1000]cM}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

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);

V_0 —— 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 ($1/2 C_4H_6O_6$) 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,摇匀,测定温度为(25±0.5)℃。

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

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

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),摇匀,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,铅标准溶液中加入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0.0001g。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12 g 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。
