

# 中华人民共和国国家标准

GB 26404-2011

---

## 食品安全国家标准 食品添加剂 赤藓糖醇

2011-03-15 发布

2011-05-15 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 赤藓糖醇

### 1 范围

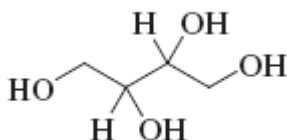
本标准适用于以葡萄糖为主要原料，利用解脂假丝酵母（*Candida lipolytica*）或丛梗孢酵母（*Moniliella pollinis*）或类丝孢酵母（*Trichosporonoides megachiliensis*）经发酵转化为赤藓糖醇，再通过精制等工艺得到的食品添加剂赤藓糖醇晶体产品。

### 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

122.12（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，并尝其味。
滋味	有甜味	
组织状态	结晶性粉末或颗粒	

#### 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
赤藓糖醇（以 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_4$ 计，以干基计）， $w/\%$	99.5~100.5	附录 A 中 A.3
干燥减量， $w/\%$	$\leq 0.2$	GB 5009.3 直接干燥法 <sup>a</sup>
灼烧残渣， $w/\%$	$\leq 0.1$	附录 A 中 A.4
还原糖（以葡萄糖计）， $w/\%$	$\leq 0.3$	附录 A 中 A.5
核糖醇和丙三醇（以干基计）， $w/\%$	$\leq 0.1$	附录 A 中 A.6
铅（Pb）/（mg/kg）	$\leq 1$	GB 5009.12

<sup>a</sup>干燥温度和时间分别为 105℃ 和 4h。

## 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—2008中规定的三级水。试验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、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 易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。

A.2.2 结晶熔点在119℃~123℃。按GB/T 617规定的方法测定。

A.2.3 在测定赤藓糖醇含量试验中，试样液色谱图中的主峰保留时间应与标准溶液色谱图中的主峰保留时间一致。

### A.3 赤藓糖醇（以 $C_4H_{10}O_4$ 计，以干基计）的测定（HPLC法）

#### A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 水：GB/T 6682—2008中规定的三级水。

A.3.1.2 赤藓糖醇标准品：纯度 $\geq 99\%$ 。

#### A.3.2 仪器和设备

高效液相色谱仪，配备示差折光检测器。

#### A.3.3 参考色谱条件

A.3.3.1 流动相：重蒸蒸馏水。

A.3.3.2 色谱柱：氢型大孔径阳离子交换树脂填充柱，树脂包含大网格磺化聚苯乙烯-二乙烯基苯共聚物，交联度为8%，颗粒大小为9 $\mu\text{m}$ ，或其他等效色谱柱。

A.3.3.3 流速：0.6 mL/min。

A.3.3.4 柱温：60℃。

A.3.3.5 进样量：10 $\mu\text{L}$ 。

#### A.3.4 分析步骤

##### A.3.4.1 标准溶液制备

准确称取0.25g在105℃下干燥4h后的赤藓糖醇标准品，精确至0.0001g，转移至一个50mL容量瓶中，用流动相溶解，稀释定容至刻度，混匀后备用。色谱分析前，用0.45 $\mu\text{m}$ 微孔滤膜过滤。

##### A.3.4.2 试样液制备

准确称取2.0g在105℃下干燥4h后的赤藓糖醇试样，精确至0.0001g，转移至一个50mL容量瓶中，用流动相溶解，稀释定容至刻度，混匀后备用。色谱分析前，用0.45 $\mu\text{m}$ 微孔滤膜过滤。

##### A.3.4.3 测定

在A.3.3参考色谱条件下，分别对标准溶液和试样液进行色谱分析，记录60min的色谱图。赤藓糖醇的出峰时间根据标准品的出峰时间定性。重复实验两次，得到平均峰面积值。

##### A.3.5 结果计算

赤藓糖醇含量以赤藓糖醇（ $C_4H_{10}O_4$ ）的质量分数 $m_1$ 计，数值以%表示，按公式（A.1）计算：

$$w_1 = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{A_1}{A_2} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$m_1$ ——称取的赤藓糖醇标准品质量的数值，单位为克（g）；

$m_2$ ——称取的试样质量的数值，单位为克（g）；

$A_1$ ——试样液色谱图中赤藓糖醇平均峰面积值的数值；

$A_2$ ——标准溶液色谱图中赤藓糖醇平均峰面积值的数值。

实验结果以平行测定结果的算术平均值为准，平行测定结果的绝对差值不大于0.5%。

#### A.4 灼烧残渣的测定

##### A.4.1 分析步骤

准确称取2 g试样，精确至0.000 1 g，置于800℃±25℃下灼烧至恒重的坩埚中，缓缓加热直至试样完全碳化。将碳化的试样冷却，用0.5 mL的硫酸润湿残渣，继续加热至硫酸蒸汽逸尽，并在800℃±25℃的高温炉中灼烧残渣至恒重。

##### A.4.2 结果计算

灼烧残渣以质量分数 $w_2$ 计，数值以%表示，按公式（A.2）计算：

$$w_2 = \frac{m_4 - m_3}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

$m_4$ ——残渣和空坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

$m_3$ ——空坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

$m$ ——称取的试样质量的数值，单位为克（g）。

实验结果以平行测定结果的算术平均值为准，平行测定结果的绝对差值不大于0.05%。

#### A.5 还原糖（以葡萄糖计）的测定

##### A.5.1 试剂和材料

A.5.1.1 葡萄糖溶液：0.75mg/mL。

A.5.1.2 费林溶液A：称取34.66 g硫酸铜（CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O），溶于水中，完全溶解后，用水稀释至500 mL，贮存于密闭容器中。

A.5.1.3 费林溶液B：称取173g酒石酸钾钠（KNaC<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>6</sub>·4H<sub>2</sub>O）和50g氢氧化钠（NaOH），溶于水中，完全溶解后，用水稀释至500 mL，贮存于橡胶塞玻璃瓶内。

##### A.5.2 分析步骤

准确称取约 0.5 g 试样，精确至 0.000 1 g，转移至一个 20 mL 烧瓶中，加入 2mL 水，溶解、混合，此为试样液。移取 2mL 葡萄糖溶液（A.5.1.1），置于另一烧瓶中。分别往两个烧瓶中加入 1mL 费林溶液 A 和 1mL 费林溶液 B，加热至沸腾后冷却。溶液形成红棕色沉淀。

##### A.5.3 结果判定

若葡萄糖溶液反应液较试样液反应液混浊，则判定为合格。

#### A.6 核糖醇和丙三醇的测定

##### A.6.1 试剂和材料

A.6.1.1 水：GB/T 6682—2008中规定的三级水。

A. 6. 1. 2 核糖醇标准品：分析纯。

A. 6. 1. 3 丙三醇标准品：分析纯。

#### A. 6. 2 仪器和设备

高效液相色谱仪，配备示差折光检测器。

#### A. 6. 3 参考色谱条件

同 A.3.3 赤藓糖醇测定的参考色谱条件。

#### A. 6. 4 分析步骤

##### A. 6. 4. 1 标准溶液制备

准确称取核糖醇标准品和丙三醇标准品各 0.025g，精确至 0.000 1g，转移至一个 50mL 容量瓶中，用流动相溶解，稀释定容至刻度，混匀后备用。色谱分析前，用 0.45 μm 微孔滤膜过滤。

##### A. 6. 4. 2 试样液制备

准确称取 2.0 g 在 105℃ 下干燥 4h 后的赤藓糖醇试样，精确至 0.000 1g，转移至一个 50mL 容量瓶中，用流动相溶解，稀释定容至刻度，混匀后备用。色谱分析前，用 0.45 μm 微孔滤膜过滤。

##### A. 6. 4. 3 测定

在 A.6.3 参考色谱条件下，分别对标准溶液和试样液进行色谱分析，记录 60 min 的色谱图。核糖醇和丙三醇的出峰时间根据对应标准品的出峰时间定性。重复实验两次，得到平均峰面积值。

#### A. 6. 5 结果计算

核糖醇和丙三醇的含量分别以质量分数  $w_3$  和  $w_4$  计，数值均以%表示，分别按公式 (A.3) 和公式 (A.4) 计算：

$$w_3 = \frac{m_5}{m_0} \times \frac{A_3}{A_4} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

$$w_4 = \frac{m_6}{m_0} \times \frac{A_5}{A_6} \times 100\% \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

$m_5$ ——称取的核糖醇标准品质量的数值，单位为克 (g)；

$m_0$ ——称取的试样质量的数值，单位为克 (g)；

$A_3$ ——试样液色谱图中核糖醇平均峰面积值的数值；

$A_4$ ——标准溶液色谱图中核糖醇平均峰面积值的数值。

$m_6$ ——称取的丙三醇标准品质量的数值，单位为克 (g)；

$A_5$ ——试样液色谱图中丙三醇平均峰面积值的数值；

$A_6$ ——标准溶液色谱图中丙三醇平均峰面积值的数值。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，平行测定结果的绝对差值不大于 0.01 %。