



中华人民共和国国家标准

GB ××××—××××

食品安全国家标准 食品添加剂 赤藓糖醇 (征求意见稿)

食品安全国家标准公开征求意见稿

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局 发布

前 言

本标准代替 GB 26404—2011《食品安全国家标准 食品添加剂 赤藓糖醇》。

本标准与 GB 26404—2011 相比，主要变化如下：

- 修改了标准范围；
- 增加了铅（Pb）的检验方法；
- 增加了商品化产品的描述。

食品安全国家标准公开征求意见

食品安全国家标准

食品添加剂 赤藓糖醇

1 范围

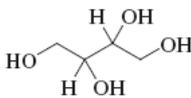
本标准适用于以葡萄糖为主要原料，经解脂亚罗酵母（又名解脂耶氏酵母，*Yarrowia lipolytica*）或丛梗孢酵母（*Moniliella pollinis*）或类丝孢酵母（*Trichosporonoides megachiliensis*）发酵转化后，再通过精制等工艺制得的食品添加剂赤藓糖醇。

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 2022 年国际相对原子质量）

3 技术要求

3.1 感官要求

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	取适量试样置于清洁、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	
状态	结晶性粉末或颗粒	

3.2 理化指标

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/%	≤ 0.2	GB 5009.3 直接干燥法 ^a

灼烧残渣 ^b , w/%	≤	0.1	附录 A 中 A.4
还原糖 (以葡萄糖计), w/%	≤	0.3	附录 A 中 A.5
核糖醇和丙三醇总量 (以干基计), w/%	≤	0.1	附录 A 中 A.6
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤	1.0	GB 5009.75 或 GB 5009.12
<p>注: 商品化的赤藓糖醇产品应以符合本标准的赤藓糖醇为原料, 可添加符合食品安全国家标准食品添加剂二氧化硅。商品化的产品除灼烧残渣外, 其余指标应符合本标准规定。</p>			
<p>^a 干燥温度和时间分别为 105°C 和 4 h。</p> <p>^b 商品化的赤藓糖醇产品不适用。</p>			

食品安全国家标准公开征求意见

附录 A

检验方法

A.1 一般规定

本标准所用试剂和水在未注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所用标准溶液、杂质测定用标准溶液、制剂和制品在未注明其他要求时，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 溶解性

易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。

A.2.2 熔点

按 GB/T 617 规定的方法测定，结晶熔点在 119 °C~123 °C。

A.2.3 色谱试验

在赤藓糖醇含量测定试验中，试样溶液色谱图的主峰保留时间和标准溶液色谱图的主峰保留时间相一致。

A.3 赤藓糖醇（以 $C_4H_{10}O_4$ 计，以干基计）的测定

A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 水：GB/T 6682 规定的一级水。

A.3.1.2 赤藓糖醇标准品（ $C_4H_{10}O_4$ ，CAS 号：149-32-6）：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，或其他等效的检测器。

A.3.3 参考色谱条件

A.3.3.1 流动相：水。

A.3.3.2 色谱柱：氢型大孔径阳离子交换树脂填充柱（8.0 mm×300 mm，粒径 6 μm ），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%，或其他等效的色谱柱。

A.3.3.3 流速：0.6 mL/min。

A.3.3.4 柱温：60 °C。

A.3.3.5 检测器温度：40 °C。

A.3.3.6 进样量：10 μL 。

A.3.4 分析步骤

A.3.4.1 标准溶液的制备

准确称取 0.5 g 赤藓糖醇标准品，精确至 0.000 1 g，置于 50 mL 容量瓶中，用流动相溶解，稀释定容至刻度，混匀。色谱分析前用 0.45 μm 微孔滤膜过滤。

A.3.4.2 试样溶液的制备

准确称取 0.5 g 在 105 °C 下干燥 4 h 后的试样，精确至 0.000 1 g，置于 50 mL 容量瓶中，用流动相溶解，稀释定容至刻度，混匀。色谱分析前用 0.45 μm 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溶液进行测定，记录所得的标准溶液中赤藓糖醇峰面积和试样溶液中赤藓糖醇峰面积。赤藓糖醇的出峰时间根据标准品的出峰时间定性。

A.3.5 结果计算

赤藓糖醇（以 $C_4H_{10}O_4$ 计，以干基计）的质量分数 w_1 ，按式（A.1）计算：

$$w_1 = \frac{A_u \times m_s \times w_s}{A_s \times m_u} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

A_u ——试样溶液中赤藓糖醇的峰面积值；

m_s ——称取的标准品质量，单位为克（g）；

w_s ——标准品中赤藓糖醇的质量分数，%；

A_s ——标准溶液中赤藓糖醇的峰面积值；

m_u ——称取的试样质量，单位为克（g）。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立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 试剂和材料

硫酸。

A.4.2 仪器和设备

A.4.2.1 坩埚。

A.4.2.2 高温炉。

A.4.3 分析步骤

准确称取 2 g 试样，精确至 0.000 1 g，置于已在 $800^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ 下灼烧至恒重的坩埚中，缓缓加热至完全炭化，冷却至室温，加入 1.0 mL 硫酸使湿润，低温加热至硫酸蒸气逸尽，然后移入高温炉中，在 $800^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ 下灼烧至恒重。

A.4.4 结果计算

试样中灼烧残渣的质量分数 w_2 ，按式（A.2）计算：

$$w_2 = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

m_1 ——灼烧后残渣和坩埚的总质量，单位为克（g）；

m_0 ——坩埚的质量，单位为克（g）；

m ——试样的质量，单位为克（g）。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立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：0.75 mg/mL。

A. 5.1.2 费林溶液 A: 称取 34.66 g 硫酸铜 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), 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 173 g 酒石酸钾钠 ($\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) 和 50 g 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 0.5 g 试样, 精确至 0.000 1 g, 转移至一个 20 mL 烧瓶中, 加入 2 mL 水, 溶解、混合, 此为试样溶液。移取 2 mL 葡萄糖溶液, 置于另一烧瓶中。分别往两个烧瓶中加入 1 mL 费林溶液 A 和 1 mL 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溶液反应液混浊, 则判定为合格, 即还原糖 (以葡萄糖计) 小于等于 0.3%。

A. 6 核糖醇和丙三醇总量 (以干基计) 的测定

A. 6.1 试剂和材料

A. 6.1.1 水: GB/T 6682 规定的一级水。

A. 6.1.2 核糖醇标准品 ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_5$, CAS 号: 488-81-3): 纯度 $\geq 99\%$ 。

A. 6.1.3 丙三醇标准品 ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$, CAS 号: 56-81-5): 纯度 $\geq 99\%$ 。

A. 6.2 仪器和设备

高效液相色谱仪: 配备示差折光检测器, 或其他等效的检测器。

A. 6.3 参考色谱条件

同 A.3.3。

A. 6.4 分析步骤

A. 6.4.1 标准溶液的制备

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

A. 6.4.2 试样溶液的制备

准确称取 2.0 g 在 105 $^{\circ}\text{C}$ 下干燥 4 h 后的试样, 精确至 0.000 1 g, 置于 50 mL 容量瓶中, 用流动相溶解, 稀释定容至刻度, 混匀。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溶液进行测定, 记录所得的标准溶液中核糖醇和丙三醇峰面积和试样溶液中核糖醇和丙三醇峰面积。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。

A. 6.5 结果计算

核糖醇 (以干基计)、丙三醇 (以干基计)、核糖醇和丙三醇 (以干基计) 总和的质量分数 w_3 、 w_4 、 w_5 , 分别按式 (A.3)、式 (A.4) 和式 (A.5) 计算:

$$w_3 = \frac{A_2 \times m_1}{A_1 \times m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

$$w_4 = \frac{A_3 \times m_2}{A_4 \times m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

$$w_5 = w_3 + w_4 \quad \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：

w_3 ——核糖醇（以干基计）的质量分数，%；

w_4 ——丙三醇（以干基计）的质量分数；

A_2 ——试样溶液中核糖醇的峰面积值；

m_1 ——核糖醇标准品的质量，单位为克（g）；

A_1 ——标准溶液中核糖醇的峰面积值；

A_3 ——试样溶液中丙三醇的峰面积值；

m_2 ——丙三醇标准品的质量，单位为克（g）；

A_4 ——标准溶液中丙三醇的峰面积值；

m ——试样的质量，单位为克（g）。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.01 %。

食品安全国家标准公开征求意见稿

附录 B

赤藓糖醇试样溶液、核糖醇和丙三醇标准溶液的参考液相色谱图

B.1 赤藓糖醇试样溶液的参考液相色谱图

赤藓糖醇试样溶液的参考液相色谱图见图 B.1。

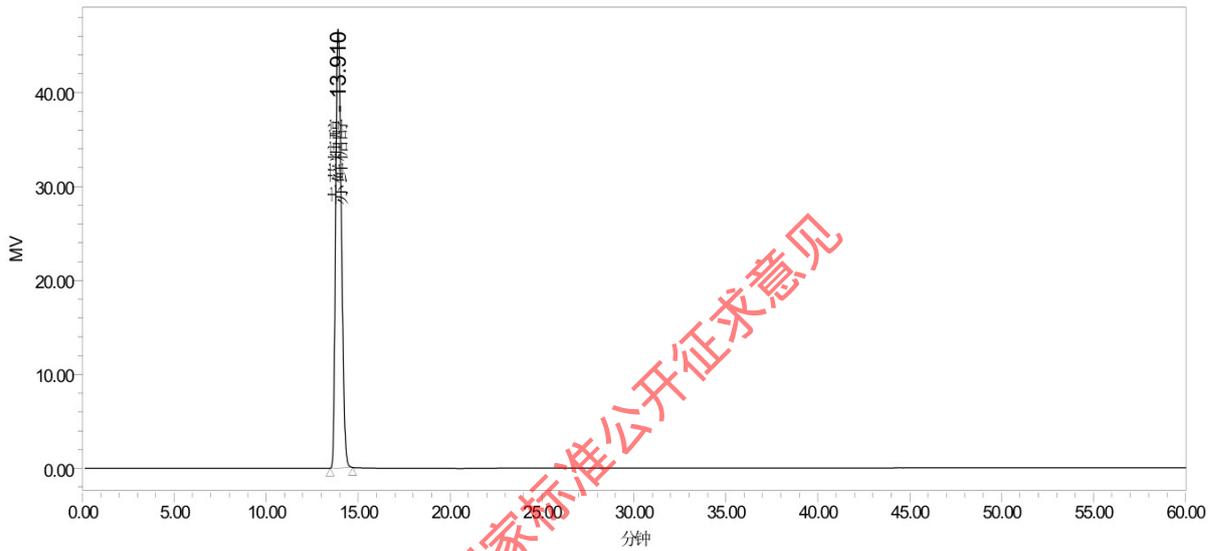


图 B.1 赤藓糖醇试样溶液的参考液相色谱图

B.2 核糖醇和丙三醇标准溶液的参考液相色谱图

核糖醇和丙三醇标准溶液的参考液相色谱图见图 B.1。

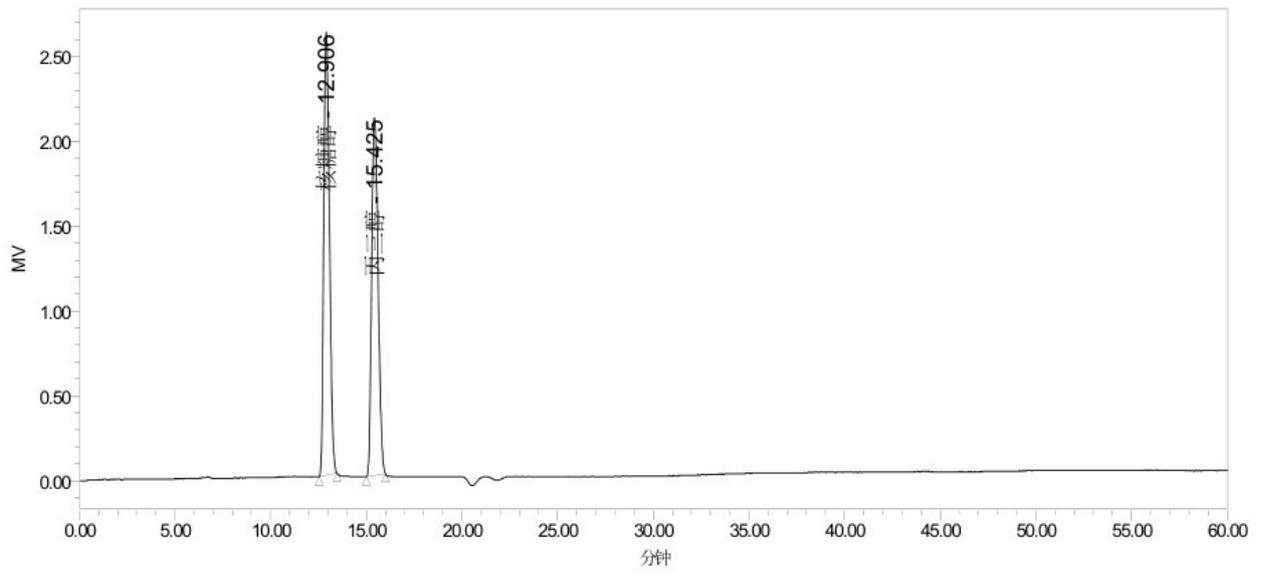


图 B.2 核糖醇和丙三醇标准溶液的参考液相色谱图

食品安全国家标准公开征求意见