



中华人民共和国国家标准

GB 25537—2010

---

食品安全国家标准  
食品添加剂 乳酸钠（溶液）

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 乳酸钠（溶液）

### 1 范围

本标准适用于由发酵法生产的乳酸和氢氧化钠或和碳酸钠反应后制成的食品添加剂乳酸钠（溶液）。

### 2 规范性引用文件

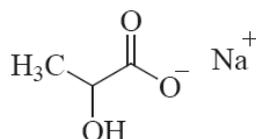
本标准中引用的文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

### 3 化学名称、结构式、分子式和相对分子质量

#### 3.1 化学名称

2-羟基丙酸钠

#### 3.2 结构式



#### 3.3 分子式

$\text{C}_3\text{H}_5\text{NaO}_3$

#### 3.4 相对分子质量

112.06（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	无色或微黄色	取适量样品置于清洁、干燥的烧杯中，在自然光线下，观察其色泽和组织状态，并嗅其味。
气味	无气味或稍带特殊气味	
组织状态	微黏性澄清液体	

#### 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-乳酸钠（溶液）	乳酸钠（溶液）	
总乳酸钠, w/%	≥	50.0 <sup>a</sup>	附录 A 中 A.3
L-乳酸钠占总乳酸钠的含量, w/%	≥	95	—
色度/（黑曾）	≤	150	GB/T 605
pH		6.5~7.5	附录 A 中 A.5
氯化物, w/%	≤	0.05	附录 A 中 A.6
重金属（以 Pb 计）/（mg/kg）	≤	20	GB/T 5009.74
铅（Pb）/（mg/kg）	≤	2	GB 5009.12
硫酸盐, w/%	≤	0.005	附录 A 中 A.7
柠檬酸盐、草酸盐、磷酸盐或酒石酸盐		通过检验	附录 A 中 A.8
还原糖		通过检验	附录 A 中 A.9

<sup>a</sup> 实际检测值是标签标识值的 95%~110.0%。

## 附录 A

## (规范性附录)

## 检验方法

## A.1 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中规定的水。分析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。本试验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 试剂和材料

- a) 盐酸溶液: 0.1 mol/L。
- b) 硫酸溶液: 1 mL 硫酸加 19 mL 水配制成。
- c) 高锰酸钾试液: 0.1 mol/L。
- d) 吗啡啉溶液: 1+4。
- e) 亚硝基铁氰化钠试液: 50g/L。

## A.2.2 分析步骤

A.2.2.1 钠盐的鉴别: 取铂丝,用盐酸溶液湿润后,蘸取试样,在无色火焰中燃烧,火焰显亮黄色。

A.2.2.2 乳酸盐的鉴别: 取5 mL试样,加入2 mL硫酸溶液混匀,再加2 mL高锰酸钾试液,加热,应有乙醛气体产生。乙醛气体的识别采用等体积的吗啡啉溶液和亚硝基铁氰化钠试液的混合液湿润过的滤纸,滤纸与气体相接触呈蓝色。

## A.3 总乳酸钠的测定

## A.3.1 试剂和材料

- a) 乙酸酐。
- b) 冰乙酸。
- c) 高氯酸标准滴定溶液:  $c(\text{HClO}_4)=0.1 \text{ mol/L}$ 。
- d) 结晶紫指示液: 5 g/L。

## A.3.2 分析步骤

称取相当于含有约300 mg乳酸钠的液体试样(精确至0.000 1 g),加入10mL乙酸酐和50 mL冰乙酸,混合均匀,静置约20min,加1滴结晶紫指示液,用高氯酸标准滴定溶液滴定,滴定至溶液显蓝绿色,30s内不褪色,即为滴定终点,同时做空白试验对滴定结果进行校正。

## A.3.3 结果计算

乳酸钠( $\text{C}_3\text{H}_5\text{NaO}_3$ )的含量按公式(A.1)计算:

$$X_1 = \frac{(V_1 - V_0) \times c \times 0.1121}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中：

$X_1$ ——乳酸钠 ( $C_3H_5NaO_3$ ) 的含量，%；

$V_1$ ——试样滴定消耗高氯酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升 (mL)；

$V_0$ ——空白滴定消耗高氯酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升 (mL)；

$c$ ——高氯酸标准滴定溶液的实际浓度，单位为摩尔每升 (mol/L)；

0.1121——消耗 1 mL 1 mol/L 高氯酸标准滴定溶液相当于 0.1121 g 乳酸钠 ( $C_3H_5NaO_3$ )；

$m$ ——试样质量，单位为克 (g)。

检测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 L-乳酸钠占总乳酸钠的含量的测定

##### A.4.1 仪器和设备

高效液相色谱仪，配紫外检测器，检测波长为 254 nm。

##### A.4.2 参考色谱条件

a) 色谱柱：固定相是  $3\mu\text{m}$  的硅胶涂敷在新型光学活性体 N,N-二辛基-L(D)-丙氨酸表面的手性色谱柱， $4.6\text{mm}\times 50\text{mm}$ ；或其他等同性能的用于分离光学异构体的色谱柱。

b) 流动相：0.002 mol/L 硫酸铜 ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) 溶液。

c) 流速：1.2 mL/min。

d) 柱温： $40^\circ\text{C}$ 。

e) 进样量：20  $\mu\text{L}$ 。

f) 分离度： $D$ 与 $L$ 型异构体分离度在 1.0 以上。

##### A.4.3 分析步骤

###### A.4.3.1 试样液的制备

称取 1g 试样 (精确至 0.001g)，用流动相稀释后，转移到 100mL 容量瓶中，加流动相定容至刻度。所得溶液用  $0.45\mu\text{m}$  滤膜过滤，滤液备用。

###### A.4.3.2 测定

采用高效液相色谱仪对试样液进行测定，得到色谱图，记录  $D$ -乳酸钠及  $L$ -乳酸钠的波峰面积  $A_D$  和  $A_L$ ，得出  $L$ -乳酸钠含量的百分比。

##### A.4.4 结果计算

$L$ -乳酸钠占总乳酸钠的含量  $X_2$  按公式 (A.2) 计算：

$$X_2 = \frac{A_L}{A_L + A_D} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中：

$X_2$ —— $L$ -乳酸钠占总乳酸钠的含量，%；

$A_L$ —— $L$ -乳酸钠的色谱峰面积；

$A_D$ —— $D$ -乳酸钠的色谱峰面积。

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.5 pH的测定

取1份试样，加入5份等体积的水，配制成待测溶液（1+5），摇匀后用pH计测定。

## A.6 氯化物的测定

### A.6.1 试剂和材料

- a) 氯化物标准溶液: 0.1mg/mL。使用时, 将此标准溶液稀释 10 倍, 使氯化物浓度为 0.01 mg/ mL。
- b) 硝酸溶液: 1+2。
- c) 硝酸银溶液: 17 g/L。

### A.6.2 分析步骤

称取1.00 g试样, 用水溶解后, 转移至50 mL容量瓶中, 加水定容至刻度, 摇匀。准确吸取5 mL此试样液, 置于50 mL比色管中, 加水使成约35mL, 加10mL硝酸溶液, 再加1 mL 硝酸银溶液, 加水稀释至50 mL, 摇匀, 在暗处放置5min, 置于黑色背景上, 其浊度不得深于标准管。

标准管的制备: 准确吸取5mL稀释10倍后的氯化物标准溶液与试样管同时同样处理。

## A.7 硫酸盐的测定

### A.7.1 试剂和材料

- a) 盐酸溶液: 3 mol/L。
- b) 氯化钡溶液: 250 g/L。
- c) 硫酸盐标准溶液: 0.1mg/mL。

### A.7.2 分析步骤

称取2.00g试样, 置于50mL比色管中, 加适量水, 加盐酸使成中性, 继续加水稀释到约40mL, 加2mL盐酸溶液, 摇匀, 加5mL氯化钡溶液, 用水稀释至50mL, 充分摇匀, 放置10min, 置于黑色背景上, 与标准管比较, 其浊度不得深于标准管。

标准管的制备: 准确吸取1mL硫酸盐标准溶液与试样管同时同样处理。

## A.8 柠檬酸盐、草酸盐、磷酸盐或酒石酸盐的测定

### A.8.1 试剂和材料

- a) 氨水溶液: 1+1。
- b) 盐酸溶液: 1+5。
- c) 氯化钙溶液: 75 g/L。称取 7.5g 氯化钙 ( $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), 加水溶解, 稀释定容至 100 mL。

### A.8.2 分析步骤

吸取5 mL试样, 用刚煮沸并冷却后的水稀释至50mL。取4 mL稀释后的样液, 用氨水溶液或盐酸溶液调整样液pH为7.3~7.7, 加入1mL氯化钙溶液后在沸水浴锅中加热5min, 溶液不得产生浑浊, 即为通过检验。

## A.9 还原糖的测定

于10mL热的费林溶液中, 加入5滴试样, 应无红色沉淀产生。