

## 附件

# D-阿洛酮糖-3-差向异构酶等 6 种食品 添加剂新品种相关材料

## 一、拟征求意见的食品添加剂新品种名单

### (一) 食品工业用酶制剂新品种

序号	酶	来源	供体
1	D-阿洛酮糖-3-差向异构酶 D-psicose 3-epimerase	枯草芽孢杆菌 <i>Bacillus subtilis</i>	瘤胃球菌 CAG55 <i>Ruminococcus</i> sp. CAG55

食品工业用酶制剂的质量规格要求应符合《食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂》（GB 1886.174）的规定。

### (二) 食品营养强化剂新品种

#### 1. 中文名称：乳酸镁

英文名称：Magnesium lactate

功能分类：食品营养强化剂

#### (1) 用量及使用范围

乳酸镁的使用范围和用量与 GB 14880《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》中已批准镁的规定一致。

#### (2) 质量规格要求

##### 1 范围

本质量规格要求适用于以乳酸和氧化镁（或碳酸镁）反应后制成的食品营养强化剂乳酸镁。

##### 2 化学名称、分子式、结构式和相对分子量

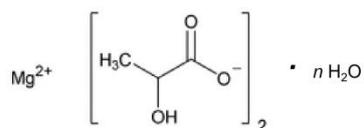
###### 2.1 化学名称

2-羟基丙酸镁

###### 2.2 分子式

$C_6H_{10}MgO_6 \cdot nH_2O$  ( $n=2$  或  $3$ )

## 2.3 结构式



注：n=2 或 3。

## 2.4 相对分子质量

238.47 (n=2) (按 2021 年国际相对原子质量)

256.49 (n=3) (按 2021 年国际相对原子质量)

## 3 产品分类

按产品构型分为L-乳酸镁和DL-乳酸镁。

## 4 技术要求

### 4.1 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	白色至近白色	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，并嗅其气味
气味	无异臭	
状态	结晶颗粒或粉末	
杂质	无肉眼可见外来杂质	

### 4.2 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
	L-乳酸镁	DL-乳酸镁	
乳酸镁含量（以干基计），w/%	97.5~101.5		附录 A 中 A.3
比旋光度， $[\alpha]_D/[(^\circ) \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-1}]$	-7.5~ -8.8	+2.0~ -2.0	GB/T 613 <sup>a</sup>
干燥失重 <sup>a</sup> ，w/%	≤	23.0	GB 5009.3-2016 直接干燥法 <sup>b</sup>
氯化物（以 Cl 计），w/%	≤	0.05	附录 A 中 A.4
铅(Pb)/(mg/kg)	≤	2.0	GB 5009.75 或 GB 5009.12
砷(As)/(mg/kg)	≤	3.0	GB 5009.76 或 GB 5009.11

<sup>a</sup> L-乳酸镁的试样溶液为 5%w/v 水溶液，DL-乳酸镁的试样溶液为 3%w/v 水溶液。  
<sup>b</sup> 干燥温度为 120 °C±2 °C，干燥时间为 24 h。

## 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 试剂和材料

A.2.1.1 硫酸。

A.2.1.2 氯化铵溶液：200 g/L。

A.2.1.3 碳酸铵溶液：200 g/L。

A.2.1.4 磷酸钠溶液：60 g/L。

A.2.1.5 氨水溶液：2+3。

A.2.1.6 高锰酸钾溶液：3.2 g/L。

#### A.2.2 分析步骤

##### A.2.2.1 镁离子的鉴别

称取约 0.5 g 试样，溶于 10 mL 水，加 5 mL 氯化铵溶液、5 mL 碳酸铵溶液，搅拌，不产生沉淀，再加入 5 mL 磷酸钠溶液，产生白色结晶沉淀。分离沉淀，在沉淀中加入 10 mL 氨水溶液，沉淀不溶解。

##### A.2.2.2 乳酸根离子的鉴别

称取约 0.5 g 试样，溶于 10 mL 热水，加入 2 mL 硫酸使其呈酸性，再加入 2 mL 高锰酸钾溶液，混匀，加热，即发出乙醛的气味。乙醛气体的识别采用等体积的吗啡淋溶液和亚硝基铁氰化钠溶液的混合液浸润过的滤纸，滤纸与气体相接触呈蓝色。

### A.3 乳酸镁含量（以干基计）的测定

#### A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 氨-氯化铵缓冲液（pH≈10.0）：称取 6.75 g 氯化铵，溶于 57.0 mL 氢氧化铵（28%），并加水稀释至 100 mL。

A.3.1.2 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液： $c(\text{EDTA})=0.05 \text{ mol/L}$ 。

A.3.1.3 铬黑 T 指示剂。

#### A.3.2 分析步骤

称取约 1.5 g 干燥试样（干燥失重后的乳酸镁），精确至 0.0001 g，置于 200 mL 烧杯中，加入 25 mL 水溶解，然后转移至 250 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。用移液管移取 25 mL 试样溶液，置于 250 mL 锥形瓶中，加 25 mL 水，加入 10 mL 氨-氯化铵缓冲溶液和

少量铬黑 T 指示剂，用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定至溶液由紫红色变为纯蓝色为终点。

同时同样做空白试验，空白试样溶液除不加试样外，其他加入试剂的种类和量（标准滴定溶液除外）与试样溶液相同。

### A. 3.3 结果计算

乳酸镁含量的质量分数  $w_1$ ，按式（A.1）计算：

$$w_1 = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times M \times 250}{m \times 25 \times 1000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$V_1$ ——滴定试样溶液消耗乙二胺四乙酸二钠（EDTA）标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

$V_2$ ——滴定空白试样溶液所消耗的乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

$c$ ——乙二胺四乙酸二钠（EDTA）标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

$M$ ——乳酸镁（ $C_6H_{10}MgO_6$ ）的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）[ $M(C_6H_{10}MgO_6) = 202.44$ ]；

$m$ ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

250——容量瓶的容积的数值，单位为毫升（mL）；

25——移取试样溶液体积的数值，单位为毫升（mL）；

1000——换算因子。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准，保留一位有效数字。在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不超过其算术平均值的 0.5%。

## A. 4 氯化物（以Cl计）的测定

### A. 4.1 试剂和材料

A. 4.1.1 硝酸溶液：1+9。

A. 4.1.2 硝酸银溶液：17 g/L。

A. 4.1.3 氯化物（Cl）标准溶液：按 GB/T 602 配制后，稀释至每 1 mL 相当于 0.01 mg 氯离子。

### A. 4.2 分析步骤

称取 0.1 g 试样（精确至 0.01 g），置于 50 mL 纳氏比色管中，加适量水及 10 mL 硝酸溶液使其溶解，加 1 mL 硝酸银溶液，用水稀释至 50 mL，摇匀，于暗处放置 5 min，在黑色背景下，轴向观察，所呈浊度与标准比浊溶液比较。

标准比浊溶液：量取 10 mL 氯化物标准溶液，置于 50 mL 比色管中。与试样溶液同时同样处理。

### A. 4.3 结果判定

试样溶液所呈浊度不得深于标准比浊溶液，即试样中的氯化物不大于 0.05%。

### (三) 扩大使用范围的食品添加剂

序号	名称	功能	食品 分类号	食品名称	最大使用量 (g/kg)	备注
1	抗坏血酸 棕榈酸酯 (酶法)	抗氧化剂	06.07	方便米面制品	0.2	

### (四) 扩大使用范围和用量的食品营养强化剂

序号	营养强化剂	食品 分类号	食品名称	使用量	备注
1	维生素 B <sub>1</sub>	14.04.02.01	特殊用途饮料(包括 运动饮料、营养素饮 料等)	2 mg/kg~5 mg/kg	
2	维生素 B <sub>2</sub>	14.04.02.01	特殊用途饮料(包括 运动饮料、营养素饮 料等)	2 mg/kg~5 mg/kg	
3	牛磺酸	14.04.02.01	特殊用途饮料(包括 运动饮料、营养素饮 料等)	0.1 g/kg~0.6 g/kg	
4	抗坏血酸棕 榈酸酯(酶 法)	作为维生素 C 的化合物来源,使用范围、使用量执行 GB14880 的规定。			

## 二、拟征求意见的食品添加剂新品种背景材料

### （一）D-阿洛酮糖-3-差向异构酶

1.背景资料。枯草芽孢杆菌（*Bacillus subtilis*）来源的D-阿洛酮糖-3-差向异构酶申请作为食品工业用酶制剂新品种。美国食品药品监督管理局等允许其作为食品工业用酶制剂使用。

2.工艺必要性。该物质作为食品工业用酶制剂，主要用于催化D-果糖的差向异构化制得D-阿洛酮糖。其质量规格执行《食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂》（GB 1886.174）。

### （二）乳酸镁

1.背景资料。镁作为食品营养强化剂已列入《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》（GB 14880），允许用于调制乳粉、饮料类（14.01及14.06涉及品种除外）、固体饮料类等食品类别。本次申请的乳酸镁是镁的一种化合物来源，其使用范围和用量与GB 14880中已批准镁的规定一致。国际食品法典委员会、美国食品药品监督管理局、欧盟委员会等允许其用于食品。

2.工艺必要性。该物质作为食品营养强化剂用于调制乳粉（食品类别01.03.02）、饮料类（14.01及14.06涉及品种除外）（食品类别14.0）和固体饮料类（食品类别14.06），强化食品中镁的含量。其质量规格按照公告的相关要求执行。

### （三）抗坏血酸棕榈酸酯（酶法）

1.背景资料。维生素C作为食品营养强化剂已列入《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》（GB 14880），允许用于调制乳粉、水果罐头、果泥、豆浆、豆浆粉、胶

基糖果等食品类别。原国家卫生和计划生育委员会 2016 年第 9 号公告批准食品添加剂新品种抗坏血酸棕榈酸酯（酶法）作为抗氧化剂用于脂肪，油和乳化脂肪制品等食品类别。本次申请作为抗氧化剂扩大使用范围用于方便米面制品（食品类别 06.07），作为食品营养强化剂，是维生素 C 的一种化合物来源，其使用范围和用量与 GB 14880 中已批准维生素 C 的规定一致。日本厚生劳动省、韩国食品药品安全部等允许其作为抗氧化剂用于方便米面制品，欧盟委员会、日本厚生劳动省、澳大利亚和新西兰食品标准局等允许其用于调制乳粉、饮料等食品类别。

2.工艺必要性。该物质作为抗氧化剂用于方便米面制品（食品类别 06.07），延缓方便米面制品氧化。该物质作为食品营养强化剂用于风味发酵乳（食品类别 01.02.02），调制乳粉（食品类别 01.03.02），水果罐头（食品类别 04.01.02.01），果泥（食品类别 04.01.02.02），豆浆、豆浆粉（食品类别 04.04.01.07），胶基糖果（食品类别 05.02.01），除胶基糖果以外的其他糖果（食品类别 05.02.02），即食谷物，包括碾轧燕麦（片）（食品类别 06.06），果蔬汁（肉）饮料（包括发酵型产品等）（食品类别 14.02.03），含乳饮料（食品类别 14.03.01），水基调味饮料类（食品类别 14.04），固体饮料类（食品类别 14.06），果冻（食品类别 16.01），强化食品中维生素 C 的含量。其质量规格执行国家卫生健康委（原国家卫生和计划生育委员会）2016 年第 9 号公告。

#### （四）维生素 B<sub>1</sub>

1.背景资料。维生素 B<sub>1</sub> 作为食品营养强化剂已列入《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》（GB 14880），允许用于调制乳粉（仅限儿童和孕产妇用乳粉）、豆粉、豆浆粉、豆浆、胶基糖果、大米及其制品、小麦粉

及其制品等食品类别，本次申请扩大使用范围用于特殊用途饮料（包括运动饮料、营养素饮料等）（食品类别 14.04.02.01）。美国食品药品监督管理局、欧盟委员会、日本厚生劳动省、澳大利亚和新西兰食品标准局等允许其用于食品。

2.工艺必要性。该物质作为食品营养强化剂用于特殊用途饮料（包括运动饮料、营养素饮料等）（食品类别 14.04.02.01），强化食品中维生素 B<sub>1</sub> 的含量。其质量规格执行《食品营养强化剂 维生素 B<sub>1</sub>》（GB 14751）。

#### （五）维生素 B<sub>2</sub>

1.背景资料。维生素 B<sub>2</sub> 作为食品营养强化剂已列入《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》（GB 14880），允许用于调制乳粉（仅限儿童和孕产妇用乳粉）、豆粉、豆浆粉、豆浆、胶基糖果、大米及其制品、小麦粉及其制品等食品类别，本次申请扩大使用范围用于特殊用途饮料（包括运动饮料、营养素饮料等）（食品类别 14.04.02.01）。美国食品药品监督管理局、欧盟委员会、日本厚生劳动省、澳大利亚和新西兰食品标准局等允许其用于食品。

2.工艺必要性。该物质作为食品营养强化剂用于特殊用途饮料（包括运动饮料、营养素饮料等）（食品类别 14.04.02.01），强化食品中维生素 B<sub>2</sub> 的含量。其质量规格执行《食品营养强化剂 维生素 B<sub>2</sub>》（GB 14752）。

#### （六）牛磺酸

1.背景资料。牛磺酸作为食品营养强化剂已列入《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》（GB 14880），允许用于调制乳粉、豆粉、豆浆粉、豆浆、含乳饮料、特殊用途饮料、风味饮料等食品类别，本次申请在特殊用途饮料（包括运动饮料、营养素饮料等）（食品类别

14.04.02.01) 中最大使用量由 0.5 g/kg 扩大到 0.6 g/kg。美国食品药品监督管理局、日本厚生劳动省、澳大利亚和新西兰食品标准局等允许其用于调味饮料等食品类别。

2.工艺必要性。该物质作为食品营养强化剂用于特殊用途饮料（包括运动饮料、营养素饮料等）（食品类别 14.04.02.01），强化食品中牛磺酸的含量。其质量规格执行《食品营养强化剂 牛磺酸》（GB 14759）。