



# 中华人民共和国国家标准

GB 14880—2012

---

## 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准

2012-03-15 发布

2013-01-01 实施

---

中华人民共和国卫生部 发布

## 前 言

本标准代替GB 14880-1994《食品营养强化剂使用卫生标准》。

本标准与GB 14880-1994相比，主要变化如下：

- 标准名称改为《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》；
- 增加了卫生部1997年~2012年1号公告及GB 2760-1996附录B中营养强化剂的相关规定；
- 增加了术语和定义；
- 增加了营养强化的主要目的、使用营养强化剂的要求和可强化食品类别的选择要求；
- 在风险评估的基础上，结合本标准的食品类别（名称），调整、合并了部分营养强化剂的使用品种、使用范围和使用量，删除了部分不适宜强化的食品类别；
- 列出了允许使用的营养强化剂化合物来源名单；
- 增加了可用于特殊膳食用食品的营养强化剂化合物来源名单和部分营养成分的使用范围和使用量；
- 增加了食品类别（名称）说明；
- 删除了原标准中附录A“食品营养强化剂使用卫生标准实施细则”；
- 保健食品中营养强化剂的使用和食用盐中碘的使用，按相关国家标准或法规管理。

# 食品安全国家标准

## 食品营养强化剂使用标准

### 1 范围

本标准规定了食品营养强化的主要目的、使用营养强化剂的要求、可强化食品类别的选择要求以及营养强化剂的使用规定。

本标准适用于食品中营养强化剂的使用。国家法律、法规和（或）标准另有规定的除外。

### 2 术语和定义

#### 2.1 营养强化剂

为了增加食品的营养成分（价值）而加入到食品中的天然或人工合成的营养素和其他营养成分。

#### 2.2 营养素

食物中具有特定生理作用，能维持机体生长、发育、活动、繁殖以及正常代谢所需的物质，包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素等。

#### 2.3 其他营养成分

除营养素以外的具有营养和（或）生理功能的其他食物成分。

#### 2.4 特殊膳食用食品

为满足特殊的身体或生理状况和（或）满足疾病、紊乱等状态下的特殊膳食需求，专门加工或配方的食品。这类食品的营养素和（或）其他营养成分的含量与可类比的普通食品有显著不同。

### 3 营养强化的主要目的

3.1 弥补食品在正常加工、储存时造成的营养素损失。

3.2 在一定的地域范围内，有相当规模的人群出现某些营养素摄入水平低或缺乏，通过强化可以改善其摄入水平低或缺乏导致的健康影响。

3.3 某些人群由于饮食习惯和（或）其他原因可能出现某些营养素摄入量水平低或缺乏，通过强化可以改善其摄入水平低或缺乏导致的健康影响。

3.4 补充和调整特殊膳食用食品中营养素和（或）其他营养成分的含量。

### 4 使用营养强化剂的要求

4.1 营养强化剂的使用不应导致人群食用后营养素及其他营养成分摄入过量或不均衡，不应导致任何营养素及其他营养成分的代谢异常。

4.2 营养强化剂的使用不应鼓励和引导与国家营养政策相悖的食品消费模式。

4.3 添加到食品中的营养强化剂应能在特定的储存、运输和食用条件下保持质量的稳定。

4.4 添加到食品中的营养强化剂不应导致食品一般特性如色泽、滋味、气味、烹调特性等发生明显不良改变。

4.5 不应通过使用营养强化剂夸大食品中某一营养成分的含量或作用误导和欺骗消费者。

### 5 可强化食品类别的选择要求

5.1 应选择目标人群普遍消费且容易获得的食物进行强化。

5.2 作为强化载体的食品消费量应相对比较稳定。

5.3 我国居民膳食指南中提倡减少食用的食品不宜作为强化的载体。

## 6 营养强化剂的使用规定

6.1 营养强化剂在食品中的使用范围、使用量应符合附录 A 的要求，允许使用的化合物来源应符合附录 B 的规定。

6.2 特殊膳食用食品中营养素及其他营养成分的含量按相应的食品安全国家标准执行，允许使用的营养强化剂及化合物来源应符合本标准附录 C 和（或）相应产品标准的要求。

## 7 食品类别（名称）说明

食品类别（名称）说明用于界定营养强化剂的使用范围，只适用于本标准，见附录 D。如允许某一营养强化剂应用于某一食品类别（名称）时，则允许其应用于该类别下的所有类别食品，另有规定的除外。

## 8 营养强化剂质量标准

按照本标准使用的营养强化剂化合物来源应符合相应的质量规格要求。

## 附录 A

## 食品营养强化剂使用规定

食品营养强化剂使用规定见表 A.1。

表 A.1 营养强化剂的允许使用品种、使用范围<sup>a</sup>及使用量

营养强化剂	食品分类号	食品类别（名称）	使用量
维生素类			
维生素 A	01.01.03	调制乳	600 µg/kg ~ 1000 µg/kg
	01.03.02	调制乳粉（儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外）	3000 µg/kg ~ 9000 µg/kg
		调制乳粉（仅限儿童用乳粉）	1200 µg/kg ~ 7000 µg/kg
		调制乳粉（仅限孕产妇用乳粉）	2000 µg/kg ~ 10000 µg/kg
	02.01.01.01	植物油	4000 µg/kg ~ 8000 µg/kg
	02.02.01.02	人造黄油及其类似制品	4000 µg/kg ~ 8000 µg/kg
	03.01	冰淇淋类、雪糕类	600 µg/kg ~ 1200 µg/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	3000 µg/kg ~ 7000 µg/kg
	04.04.01.08	豆浆	600 µg/kg ~ 1400 µg/kg
	06.02.01	大米	600 µg/kg ~ 1200 µg/kg
	06.03.01	小麦粉	600 µg/kg ~ 1200 µg/kg
	06.06	即食谷物，包括碾轧燕麦（片）	2000 µg/kg ~ 6000 µg/kg
	07.02.02	西式糕点	2330 µg/kg ~ 4000 µg/kg
	07.03	饼干	2330 µg/kg ~ 4000 µg/kg
	14.03.01	含乳饮料	300 µg/kg ~ 1000 µg/kg
	14.06	固体饮料类	4000 µg/kg ~ 17000 µg/kg
	16.01	果冻	600 µg/kg ~ 1000 µg/kg
16.06	膨化食品	600 µg/kg ~ 1500 µg/kg	
β-胡萝卜素	14.06	固体饮料类	3 mg/kg ~ 6 mg/kg
维生素 D	01.01.03	调制乳	10 µg/kg ~ 40 µg/kg
	01.03.02	调制乳粉（儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外）	63 µg/kg ~ 125 µg/kg
		调制乳粉（仅限儿童用乳粉）	20 µg/kg ~ 112 µg/kg
		调制乳粉（仅限孕产妇用乳粉）	23 µg/kg ~ 112 µg/kg
	02.02.01.02	人造黄油及其类似制品	125 µg/kg ~ 156 µg/kg
	03.01	冰淇淋类、雪糕类	10 µg/kg ~ 20 µg/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	15 µg/kg ~ 60 µg/kg
	04.04.01.08	豆浆	3 µg/kg ~ 15 µg/kg
	06.05.02.03	藕粉	50 µg/kg ~ 100 µg/kg
	06.06	即食谷物，包括碾轧燕麦（片）	12.5 µg/kg ~ 37.5 µg/kg
07.03	饼干	16.7 µg/kg ~ 33.3 µg/kg	
07.05	其他焙烤食品	10 µg/kg ~ 70 µg/kg	

表 A.1 (续)

营养强化剂	食品分类号	食品类别 (名称)	使用量
维生素 D	14.02.03	果蔬汁 (肉) 饮料 (包括发酵型产品等)	2 µg/kg ~ 10 µg/kg
	14.03.01	含乳饮料	10 µg/kg ~ 40 µg/kg
	14.04.02.02	风味饮料	2 µg/kg ~ 10 µg/kg
	14.06	固体饮料类	10 µg/kg ~ 20 µg/kg
	16.01	果冻	10 µg/kg ~ 40 µg/kg
	16.06	膨化食品	10 µg/kg ~ 60 µg/kg
维生素 E	01.01.03	调制乳	12 mg/kg ~ 50 mg/kg
	01.03.02	调制乳粉 (儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)	100 mg/kg ~ 310 mg/kg
		调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	10 mg/kg ~ 60 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	32 mg/kg ~ 156 mg/kg
	02.01.01.01	植物油	100 mg/kg ~ 180 mg/kg
	02.02.01.02	人造黄油及其类似制品	100 mg/kg ~ 180 mg/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	30 mg/kg ~ 70 mg/kg
	04.04.01.08	豆浆	5 mg/kg ~ 15 mg/kg
	05.02.01	胶基糖果	1050 mg/kg ~ 1450 mg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)	50 mg/kg ~ 125 mg/kg
	14.0	饮料类 (14.01, 14.06 涉及品种除外)	10 mg/kg ~ 40 mg/kg
	14.06	固体饮料	76 mg/kg ~ 180 mg/kg
	16.01	果冻	10 mg/kg ~ 70 mg/kg
维生素 K	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	420 µg/kg ~ 750 µg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	340 µg/kg ~ 680 µg/kg
维生素 B <sub>1</sub>	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	1.5 mg/kg ~ 14 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	3 mg/kg ~ 17 mg/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	6 mg/kg ~ 15 mg/kg
	04.04.01.08	豆浆	1 mg/kg ~ 3 mg/kg
	05.02.01	胶基糖果	16 mg/kg ~ 33 mg/kg
	06.02	大米及其制品	3 mg/kg ~ 5 mg/kg
	06.03	小麦粉及其制品	3 mg/kg ~ 5 mg/kg
	06.04	杂粮粉及其制品	3 mg/kg ~ 5 mg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)	7.5 mg/kg ~ 17.5 mg/kg
	07.01	面包	3 mg/kg ~ 5 mg/kg
	07.02.02	西式糕点	3 mg/kg ~ 6 mg/kg
	07.03	饼干	3 mg/kg ~ 6 mg/kg
	14.03.01	含乳饮料	1 mg/kg ~ 2 mg/kg
	14.04.02.02	风味饮料	2 mg/kg ~ 3 mg/kg
	14.06	固体饮料类	9 mg/kg ~ 22 mg/kg
16.01	果冻	1 mg/kg ~ 7 mg/kg	

表 A.1 (续)

营养强化剂	食品分类号	食品类别(名称)	使用量
维生素 B <sub>2</sub>	01.03.02	调制乳粉(仅限儿童用乳粉)	8 mg/kg ~ 14 mg/kg
		调制乳粉(仅限孕产妇用乳粉)	4 mg/kg ~ 22 mg/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	6 mg/kg ~ 15 mg/kg
	04.04.01.08	豆浆	1 mg/kg ~ 3 mg/kg
	05.02.01	胶基糖果	16 mg/kg ~ 33 mg/kg
	06.02	大米及其制品	3 mg/kg ~ 5 mg/kg
	06.03	小麦粉及其制品	3 mg/kg ~ 5 mg/kg
	06.04	杂粮粉及其制品	3 mg/kg ~ 5 mg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦(片)	7.5 mg/kg ~ 17.5 mg/kg
	07.01	面包	3 mg/kg ~ 5 mg/kg
	07.02.02	西式糕点	3.3 mg/kg ~ 7.0 mg/kg
	07.03	饼干	3.3 mg/kg ~ 7.0 mg/kg
	14.03.01	含乳饮料	1 mg/kg ~ 2 mg/kg
	14.06	固体饮料类	9 mg/kg ~ 22 mg/kg
	16.01	果冻	1 mg/kg ~ 7 mg/kg
维生素 B <sub>6</sub>	01.03.02	调制乳粉(儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)	8 mg/kg ~ 16 mg/kg
		调制乳粉(仅限儿童用乳粉)	1 mg/kg ~ 7 mg/kg
		调制乳粉(仅限孕产妇用乳粉)	4 mg/kg ~ 22 mg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦(片)	10 mg/kg ~ 25 mg/kg
	07.03	饼干	2 mg/kg ~ 5 mg/kg
	07.05	其他焙烤食品	3 mg/kg ~ 15 mg/kg
	14.0	饮料类(14.01、14.06 涉及品种除外)	0.4 mg/kg ~ 1.6 mg/kg
	14.06	固体饮料类	7 mg/kg ~ 22 mg/kg
16.01	果冻	1 mg/kg ~ 7 mg/kg	
维生素 B <sub>12</sub>	01.03.02	调制乳粉(仅限儿童用乳粉)	10 μg/kg ~ 30 μg/kg
		调制乳粉(仅限孕产妇用乳粉)	10 μg/kg ~ 66 μg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦(片)	5 μg/kg ~ 10 μg/kg
	07.05	其他焙烤食品	10 μg/kg ~ 70 μg/kg
	14.0	饮料类(14.01、14.06 涉及品种除外)	0.6 μg/kg ~ 1.8 μg/kg
	14.06	固体饮料类	10 μg/kg ~ 66 μg/kg
	16.01	果冻	2 μg/kg ~ 6 μg/kg
维生素 C	01.02.02	风味发酵乳	120 mg/kg ~ 240 mg/kg
	01.03.02	调制乳粉(儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)	300 mg/kg ~ 1000 mg/kg
		调制乳粉(仅限儿童用乳粉)	140 mg/kg ~ 800 mg/kg
		调制乳粉(仅限孕产妇用乳粉)	1000 mg/kg ~ 1600 mg/kg
	04.01.02.01	水果罐头	200 mg/kg ~ 400 mg/kg

表 A.1 (续)

营养强化剂	食品分类号	食品类别 (名称)	使用量
维生素 C	04.01.02.02	果泥	50 mg/kg ~ 100 mg/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	400 mg/kg ~ 700 mg/kg
	05.02.01	胶基糖果	630 mg/kg ~ 13000 mg/kg
	05.02.02	除胶基糖果以外的其他糖果	1000 mg/kg ~ 6000 mg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)	300 mg/kg ~ 750 mg/kg
	14.02.03	果蔬汁 (肉) 饮料 (包括发酵型产品等)	250 mg/kg ~ 500 mg/kg
	14.03.01	含乳饮料	120 mg/kg ~ 240 mg/kg
	14.04	水基调味饮料类	250 mg/kg ~ 500 mg/kg
	14.06	固体饮料类	1000 mg/kg ~ 2250 mg/kg
	16.01	果冻	120 mg/kg ~ 240 mg/kg
烟酸 (尼克酸)	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	23 mg/kg ~ 47 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	42 mg/kg ~ 100 mg/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	60 mg/kg ~ 120 mg/kg
	04.04.01.08	豆浆	10 mg/kg ~ 30 mg/kg
	06.02	大米及其制品	40 mg/kg ~ 50 mg/kg
	06.03	小麦粉及其制品	40 mg/kg ~ 50 mg/kg
	06.04	杂粮粉及其制品	40 mg/kg ~ 50 mg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)	75 mg/kg ~ 218 mg/kg
	07.01	面包	40 mg/kg ~ 50 mg/kg
	07.03	饼干	30 mg/kg ~ 60 mg/kg
	14.0	饮料类 (14.01、14.06 涉及品种除外)	3 mg/kg ~ 18 mg/kg
	14.06	固体饮料类	110 mg/kg ~ 330 mg/kg
叶酸	01.01.03	调制乳 (仅限孕产妇用调制乳)	400 µg/kg ~ 1200 µg/kg
	01.03.02	调制乳粉 (儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)	2000 µg/kg ~ 5000 µg/kg
		调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	420 µg/kg ~ 3000 µg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	2000 µg/kg ~ 8200 µg/kg
	06.02.01	大米 (仅限免淘洗大米)	1000 µg/kg ~ 3000 µg/kg
	06.03.01	小麦粉	1000 µg/kg ~ 3000 µg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)	1000 µg/kg ~ 2500 µg/kg
	07.03	饼干	390 µg/kg ~ 780 µg/kg
	07.05	其他焙烤食品	2000 µg/kg ~ 7000 µg/kg
	14.02.03	果蔬汁 (肉) 饮料 (包括发酵型产品等)	157 µg/kg ~ 313 µg/kg
	14.06	固体饮料类	600 µg/kg ~ 6000 µg/kg
16.01	果冻	50 µg/kg ~ 100 µg/kg	
泛酸	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	6 mg/kg ~ 60 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	20 mg/kg ~ 80 mg/kg

表 A.1 (续)

营养强化剂	食品分类号	食品类别 (名称)	使用量
泛酸	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)	30 mg/kg ~ 50 mg/kg
	14.04.01	碳酸饮料	1.1 mg/kg ~ 2.2 mg/kg
	14.04.02.02	风味饮料	1.1 mg/kg ~ 2.2 mg/kg
	14.05.01	茶饮料类	1.1 mg/kg ~ 2.2 mg/kg
	14.06	固体饮料类	22 mg/kg ~ 80 mg/kg
	16.01	果冻	2 mg/kg ~ 5 mg/kg
生物素	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	38 µg/kg ~ 76 µg/kg
胆碱	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	800 mg/kg ~ 1500 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	1600 mg/kg ~ 3400 mg/kg
	16.01	果冻	50 mg/kg ~ 100 mg/kg
肌醇	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	210 mg/kg ~ 250 mg/kg
	14.02.03	果蔬汁 (肉) 饮料 (包括发酵型产品等)	60 mg/kg ~ 120 mg/kg
	14.04.02.02	风味饮料	60 mg/kg ~ 120 mg/kg
矿物质类			
铁	01.01.03	调制乳	10 mg/kg ~ 20 mg/kg
	01.03.02	调制乳粉 (儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)	60 mg/kg ~ 200 mg/kg
		调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	25 mg/kg ~ 135 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	50 mg/kg ~ 280 mg/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	46 mg/kg ~ 80 mg/kg
	05.02.02	除胶基糖果以外的其他糖果	600 mg/kg ~ 1200 mg/kg
	06.02	大米及其制品	14 mg/kg ~ 26 mg/kg
	06.03	小麦粉及其制品	14 mg/kg ~ 26 mg/kg
	06.04	杂粮粉及其制品	14 mg/kg ~ 26 mg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)	35 mg/kg ~ 80 mg/kg
	07.01	面包	14 mg/kg ~ 26 mg/kg
	07.02.02	西式糕点	40 mg/kg ~ 60 mg/kg
	07.03	饼干	40 mg/kg ~ 80 mg/kg
	07.05	其他焙烤食品	50 mg/kg ~ 200 mg/kg
	12.04	酱油	180 mg/kg ~ 260 mg/kg
	14.0	饮料类 (14.01 及 14.06 涉及品种除外)	10 mg/kg ~ 20 mg/kg
	14.06	固体饮料类	95 mg/kg ~ 220 mg/kg
	16.01	果冻	10 mg/kg ~ 20 mg/kg
	钙	01.01.03	调制乳
01.03.02		调制乳粉 (儿童用乳粉除外)	3000 mg/kg ~ 7200 mg/kg
		调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	3000 mg/kg ~ 6000 mg/kg
01.06		干酪和再制干酪	2500 mg/kg ~ 10000 mg/kg
03.01		冰淇淋类、雪糕类	2400 mg/kg ~ 3000 mg/kg

表 A.1 (续)

营养强化剂	食品分类号	食品类别 (名称)	使用量
钙	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	1600 mg/kg ~ 8000 mg/kg
	06.02	大米及其制品	1600 mg/kg ~ 3200 mg/kg
	06.03	小麦粉及其制品	1600 mg/kg ~ 3200 mg/kg
	06.04	杂粮粉及其制品	1600 mg/kg ~ 3200 mg/kg
	06.05.02.03	藕粉	2400 mg/kg ~ 3200 mg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)	2000 mg/kg ~ 7000 mg/kg
	07.01	面包	1600 mg/kg ~ 3200 mg/kg
	07.02.02	西式糕点	2670 mg/kg ~ 5330 mg/kg
	07.03	饼干	2670 mg/kg ~ 5330 mg/kg
	07.05	其他焙烤食品	3000mg/kg ~ 15000 mg/kg
	08.03.05	肉灌肠类	850 mg/kg ~ 1700 mg/kg
	08.03.07.01	肉松类	2500 mg/kg ~ 5000 mg/kg
	08.03.07.02	肉干类	1700 mg/kg ~ 2550 mg/kg
	10.03.01	脱水蛋制品	190 mg/kg ~ 650 mg/kg
	12.03	醋	6000 mg/kg ~ 8000 mg/kg
	14.0	饮料类 (14.01、14.02 及 14.06 涉及品种除外)	160 mg/kg ~ 1350 mg/kg
	14.02.03	果蔬汁 (肉) 饮料 (包括发酵型产品等)	1000 mg/kg ~ 1800 mg/kg
	14.06	固体饮料类	2500 mg/kg ~ 10000 mg/kg
16.01	果冻	390 mg/kg ~ 800 mg/kg	
锌	01.01.03	调制乳	5 mg/kg ~ 10 mg/kg
	01.03.02	调制乳粉 (儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)	30 mg/kg ~ 60 mg/kg
		调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	50 mg/kg ~ 175 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	30 mg/kg ~ 140 mg/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	29 mg/kg ~ 55.5 mg/kg
	06.02	大米及其制品	10 mg/kg ~ 40 mg/kg
	06.03	小麦粉及其制品	10 mg/kg ~ 40 mg/kg
	06.04	杂粮粉及其制品	10 mg/kg ~ 40 mg/kg
	06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)	37.5 mg/kg ~ 112.5 mg/kg
	07.01	面包	10 mg/kg ~ 40 mg/kg
	07.02.02	西式糕点	45 mg/kg ~ 80 mg/kg
	07.03	饼干	45 mg/kg ~ 80 mg/kg
	14.0	饮料类 (14.01 及 14.06 涉及品种除外)	3 mg/kg ~ 20 mg/kg
	14.06	固体饮料类	60 mg/kg ~ 180 mg/kg
16.01	果冻	10 mg/kg ~ 20 mg/kg	
硒	01.03.02	调制乳粉 (儿童用乳粉除外)	140 µg/kg ~ 280 µg/kg
		调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	60 µg/kg ~ 130 µg/kg

表 A.1 (续)

营养强化剂	食品分类号	食品类别 (名称)	使用量
硒	06.02	大米及其制品	140 µg/kg ~ 280 µg/kg
	06.03	小麦粉及其制品	140 µg/kg ~ 280 µg/kg
	06.04	杂粮粉及其制品	140 µg/kg ~ 280 µg/kg
	07.01	面包	140 µg/kg ~ 280 µg/kg
	07.03	饼干	30 µg/kg ~ 110 µg/kg
	14.03.01	含乳饮料	50 µg/kg ~ 200 µg/kg
镁	01.03.02	调制乳粉 (儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)	300 mg/kg ~ 1100 mg/kg
	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	300 mg/kg ~ 2800 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	300 mg/kg ~ 2300 mg/kg
	14.0	饮料类 (14.01 及 14.06 涉及品种除外)	30 mg/kg ~ 60 mg/kg
14.06	固体饮料类	1300 mg/kg ~ 2100 mg/kg	
铜	01.03.02	调制乳粉 (儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)	3 mg/kg ~ 7.5 mg/kg
		调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	2 mg/kg ~ 12 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	4 mg/kg ~ 23 mg/kg
锰	01.03.02	调制乳粉 (儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)	0.3 mg/kg ~ 4.3 mg/kg
		调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	7 mg/kg ~ 15 mg/kg
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	11 mg/kg ~ 26 mg/kg
钾	01.03.02	调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	7000 mg/kg ~ 14100 mg/kg
磷	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	1600 mg/kg ~ 3700 mg/kg
	14.06	固体饮料类	1960 mg/kg ~ 7040 mg/kg
其他			
L-赖氨酸	06.02	大米及其制品	1 g/kg ~ 2 g/kg
	06.03	小麦粉及其制品	1 g/kg ~ 2 g/kg
	06.04	杂粮粉及其制品	1 g/kg ~ 2 g/kg
	07.01	面包	1 g/kg ~ 2 g/kg
牛磺酸	01.03.02	调制乳粉	0.3 g/kg ~ 0.5 g/kg
	04.04.01.07	豆粉、豆浆粉	0.3 g/kg ~ 0.5 g/kg
	04.04.01.08	豆浆	0.06 g/kg ~ 0.1 g/kg
	14.03.01	含乳饮料	0.1 g/kg ~ 0.5 g/kg
	14.04.02.01	特殊用途饮料	0.1 g/kg ~ 0.5 g/kg
	14.04.02.02	风味饮料	0.4 g/kg ~ 0.6 g/kg
	14.06	固体饮料类	1.1 g/kg ~ 1.4 g/kg
16.01	果冻	0.3 g/kg ~ 0.5 g/kg	
左旋肉碱 (L-肉碱)	01.03.02	调制乳粉 (儿童用乳粉除外)	300 mg/kg ~ 400 mg/kg
		调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	50 mg/kg ~ 150 mg/kg

表 A.1 (续)

营养强化剂	食品分类号	食品类别 (名称)	使用量
左旋肉碱 (L-肉碱)	14.02.03	果蔬汁 (肉) 饮料 (包括发酵型产品等)	600 mg/kg ~ 3000 mg/kg
	14.03.01	含乳饮料	600 mg/kg ~ 3000 mg/kg
	14.04.02.01	特殊用途饮料 (仅限运动饮料)	100 mg/kg ~ 1000 mg/kg
	14.04.02.02	风味饮料	600 mg/kg ~ 3000 mg/kg
	14.06	固体饮料类	6000 mg/kg ~ 30000 mg/kg
$\gamma$ -亚麻酸	01.03.02	调制乳粉	20 g/kg ~ 50 g/kg
	02.01.01.01	植物油	20 g/kg ~ 50 g/kg
	14.0	饮料类 (14.01, 14.06 涉及品种除外)	20 g/kg ~ 50 g/kg
叶黄素	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉, 液体按稀释倍数折算)	1620 $\mu$ g/kg ~ 2700 $\mu$ g/kg
低聚果糖	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉和孕产妇用乳粉)	$\leq$ 64.5 g/kg
1,3-二油酸 2-棕榈酸甘油三酯	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉, 液体按稀释倍数折算)	24 g/kg ~ 96 g/kg
花生四烯酸 (AA 或 ARA)	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	$\leq$ 1% (占总脂肪酸的百分比)
二十二碳六烯酸 (DHA)	01.03.02	调制乳粉 (仅限儿童用乳粉)	$\leq$ 0.5% (占总脂肪酸的百分比)
		调制乳粉 (仅限孕产妇用乳粉)	300 mg/kg ~ 1000 mg/kg
乳铁蛋白	01.01.03	调制乳	$\leq$ 1.0 g/kg
	01.02.02	风味发酵乳	$\leq$ 1.0 g/kg
	14.03.01	含乳饮料	$\leq$ 1.0 g/kg
酪蛋白钙肽	06.0	粮食和粮食制品, 包括大米、面粉、杂粮、淀粉等 (06.01 及 07.0 涉及品种除外)	$\leq$ 1.6 g/kg
	14.0	饮料类 (14.01 涉及品种除外)	$\leq$ 1.6 g/kg (固体饮料按冲调倍数增加使用量)
酪蛋白磷酸肽	01.01.03	调制乳	$\leq$ 1.6 g/kg
	01.02.02	风味发酵乳	$\leq$ 1.6 g/kg
	06.0	粮食和粮食制品, 包括大米、面粉、杂粮、淀粉等 (06.01 及 07.0 涉及品种除外)	$\leq$ 1.6 g/kg
	14.0	饮料类 (14.01 涉及品种除外)	$\leq$ 1.6 g/kg (固体饮料按冲调倍数增加使用量)

<sup>a</sup> 在表 A.1 中使用范围以食品分类号和食品类别 (名称) 表示。

附录 B  
允许使用的营养强化剂化合物来源名单

允许使用的营养强化剂化合物来源名单见表 B.1。

表 B.1 允许使用的营养强化剂化合物来源名单

营养强化剂	化合物来源
维生素 A	醋酸视黄酯（醋酸维生素 A） 棕榈酸视黄酯（棕榈酸维生素 A） 全反式视黄醇 $\beta$ -胡萝卜素
$\beta$ -胡萝卜素	$\beta$ -胡萝卜素
维生素 D	麦角钙化醇（维生素 D <sub>2</sub> ） 胆钙化醇（维生素 D <sub>3</sub> ）
维生素 E	d- $\alpha$ -生育酚 dl- $\alpha$ -生育酚 d- $\alpha$ -醋酸生育酚 dl- $\alpha$ -醋酸生育酚 混合生育酚浓缩物 维生素 E 琥珀酸钙 d- $\alpha$ -琥珀酸生育酚 dl- $\alpha$ -琥珀酸生育酚
维生素 K	植物甲萘醌
维生素 B <sub>1</sub>	盐酸硫胺素 硝酸硫胺素
维生素 B <sub>2</sub>	核黄素 核黄素-5'-磷酸钠
维生素 B <sub>6</sub>	盐酸吡哆醇 5'-磷酸吡哆醛
维生素 B <sub>12</sub>	氰钴胺 盐酸氰钴胺 羟钴胺
维生素 C	L-抗坏血酸 L-抗坏血酸钙 维生素 C 磷酸酯镁 L-抗坏血酸钠 L-抗坏血酸钾 L-抗坏血酸-6-棕榈酸盐（抗坏血酸棕榈酸酯）
烟酸（尼克酸）	烟酸 烟酰胺
叶酸	叶酸（蝶酰谷氨酸）
泛酸	D-泛酸钙 D-泛酸钠

表 B.1 (续)

营养强化剂	化合物来源
生物素	D-生物素
胆碱	氯化胆碱 酒石酸氢胆碱
肌醇	肌醇（环己六醇）
铁	硫酸亚铁 葡萄糖酸亚铁 柠檬酸铁铵 富马酸亚铁 柠檬酸铁 乳酸亚铁 氯化高铁血红素 焦磷酸铁 铁卟啉 甘氨酸亚铁 还原铁 乙二胺四乙酸铁钠 羰基铁粉 碳酸亚铁 柠檬酸亚铁 延胡索酸亚铁 琥珀酸亚铁 血红素铁 电解铁
钙	碳酸钙 葡萄糖酸钙 柠檬酸钙 乳酸钙 L-乳酸钙 磷酸氢钙 L-苏糖酸钙 甘氨酸钙 天门冬氨酸钙 柠檬酸苹果酸钙 醋酸钙（乙酸钙） 氯化钙 磷酸三钙（磷酸钙） 维生素 E 琥珀酸钙 甘油磷酸钙 氧化钙 硫酸钙 骨粉（超细鲜骨粉）

表 B.1 (续)

营养强化剂	化合物来源
锌	硫酸锌 葡萄糖酸锌 甘氨酸锌 氧化锌 乳酸锌 柠檬酸锌 氯化锌 乙酸锌 碳酸锌
硒	亚硒酸钠 硒酸钠 硒蛋白 富硒食用菌粉 L-硒-甲基硒代半胱氨酸 硒化卡拉胶（仅限用于 14.03.01 含乳饮料） 富硒酵母（仅限用于 14.03.01 含乳饮料）
镁	硫酸镁 氯化镁 氧化镁 碳酸镁 磷酸氢镁 葡萄糖酸镁
铜	硫酸铜 葡萄糖酸铜 柠檬酸铜 碳酸铜
锰	硫酸锰 氯化锰 碳酸锰 柠檬酸锰 葡萄糖酸锰
钾	葡萄糖酸钾 柠檬酸钾 磷酸二氢钾 磷酸氢二钾 氯化钾
磷	磷酸三钙（磷酸钙） 磷酸氢钙
L-赖氨酸	L-盐酸赖氨酸 L-赖氨酸天门冬氨酸盐
牛磺酸	牛磺酸（氨基乙基磺酸）

表 B.1 (续)

营养强化剂	化合物来源
左旋肉碱 (L-肉碱)	左旋肉碱 (L-肉碱) 左旋肉碱酒石酸盐 (L-肉碱酒石酸盐)
$\gamma$ -亚麻酸	$\gamma$ -亚麻酸
叶黄素	叶黄素 (万寿菊来源)
低聚果糖	低聚果糖 (菊苣来源)
1,3-二油酸 2-棕榈酸甘油三酯	1,3-二油酸 2-棕榈酸甘油三酯
花生四烯酸 (AA 或 ARA)	花生四烯酸油脂, 来源: 高山被孢霉 ( <i>Mortierella alpina</i> )
二十二碳六烯酸 (DHA)	二十二碳六烯酸油脂, 来源: 裂壶藻 ( <i>Schizochytrium</i> sp.)、吾肯氏壶藻 ( <i>Ulkenia amoeboida</i> )、寇氏隐甲藻 ( <i>Cryptocodinium cohnii</i> ); 金枪鱼油 (Tuna oil)
乳铁蛋白	乳铁蛋白
酪蛋白钙肽	酪蛋白钙肽
酪蛋白磷酸肽	酪蛋白磷酸肽

## 附录 C

## 允许用于特殊膳食用食品的营养强化剂及化合物来源

C.1 表 C.1 规定了允许用于特殊膳食用食品的营养强化剂及化合物来源。

C.2 表 C.2 规定了仅允许用于部分特殊膳食用食品的其他营养成分及使用量。

表 C.1 允许用于特殊膳食用食品的营养强化剂及化合物来源

营养强化剂	化合物来源
维生素 A	醋酸视黄酯（醋酸维生素 A） 棕榈酸视黄酯（棕榈酸维生素 A） $\beta$ -胡萝卜素 全反式视黄醇
维生素 D	麦角钙化醇（维生素 D <sub>2</sub> ） 胆钙化醇（维生素 D <sub>3</sub> ）
维生素 E	d- $\alpha$ -生育酚 dl- $\alpha$ -生育酚 d- $\alpha$ -醋酸生育酚 dl- $\alpha$ -醋酸生育酚 混合生育酚浓缩物 d- $\alpha$ -琥珀酸生育酚 dl- $\alpha$ -琥珀酸生育酚
维生素 K	植物甲萘醌
维生素 B <sub>1</sub>	盐酸硫胺素 硝酸硫胺素
维生素 B <sub>2</sub>	核黄素 核黄素-5'-磷酸钠
维生素 B <sub>6</sub>	盐酸吡哆醇 5'-磷酸吡哆醛
维生素 B <sub>12</sub>	氰钴胺 盐酸氰钴胺 羟钴胺
维生素 C	L-抗坏血酸 L-抗坏血酸钠 L-抗坏血酸钙 L-抗坏血酸钾 抗坏血酸-6-棕榈酸盐（抗坏血酸棕榈酸酯）
烟酸（尼克酸）	烟酸 烟酰胺
叶酸	叶酸（蝶酰谷氨酸）
泛酸	D-泛酸钙 D-泛酸钠
生物素	D-生物素

表 C.1 (续)

营养强化剂	化合物来源
胆碱	氯化胆碱 酒石酸氢胆碱
肌醇	肌醇（环己六醇）
钠	碳酸氢钠 磷酸二氢钠 柠檬酸钠 氯化钠 磷酸氢二钠
钾	葡萄糖酸钾 柠檬酸钾 磷酸二氢钾 磷酸氢二钾 氯化钾
铜	硫酸铜 葡萄糖酸铜 柠檬酸铜 碳酸铜
镁	硫酸镁 氯化镁 氧化镁 碳酸镁 磷酸氢镁 葡萄糖酸镁
铁	硫酸亚铁 葡萄糖酸亚铁 柠檬酸铁铵 富马酸亚铁 柠檬酸铁 焦磷酸铁 乙二胺四乙酸铁钠（仅限用于辅食营养补充品）
锌	硫酸锌 葡萄糖酸锌 氧化锌 乳酸锌 柠檬酸锌 氯化锌 乙酸锌

表 C.1 (续)

营养强化剂	化合物来源
锰	硫酸锰 氯化锰 碳酸锰 柠檬酸锰 葡萄糖酸锰
钙	碳酸钙 葡萄糖酸钙 柠檬酸钙 L-乳酸钙 磷酸氢钙 氯化钙 磷酸三钙 (磷酸钙) 甘油磷酸钙 氧化钙 硫酸钙
磷	磷酸三钙 (磷酸钙) 磷酸氢钙
碘	碘酸钾 碘化钾 碘化钠
硒	硒酸钠 亚硒酸钠
铬	硫酸铬 氯化铬
钼	钼酸钠 钼酸铵
牛磺酸	牛磺酸 (氨基乙基磺酸)
L-蛋氨酸 (L-甲硫氨酸)	非动物源性
L-酪氨酸	非动物源性
L-色氨酸	非动物源性
左旋肉碱 (L-肉碱)	左旋肉碱 (L-肉碱) 左旋肉碱酒石酸盐 (L-肉碱酒石酸盐)
二十二碳六烯酸 (DHA)	二十二碳六烯酸油脂, 来源: 裂壶藻 ( <i>Schizochytrium</i> sp)、吾肯氏壶藻 ( <i>Ulkenia amoeboida</i> )、寇氏隐甲藻 ( <i>Cryptocodinium cohnii</i> ) ; 金枪鱼油 (Tuna oil)
花生四烯酸 (AA 或 ARA)	花生四烯酸油脂, 来源: 高山被孢霉 ( <i>Mortierella alpina</i> )

表 C.2 仅允许用于部分特殊膳食食用食品的其他营养成分及使用量

营养强化剂	食品分类号	食品类别（名称）	使用量 <sup>a</sup>
低聚半乳糖（乳糖来源）	13.01	婴幼儿配方食品 婴幼儿谷类辅助食品	单独或混合使用，该类物质总量不超过 64.5 g/kg
低聚果糖（菊苣来源）			
多聚果糖（菊苣来源）			
棉子糖（甜菜来源）	13.02.01		
聚葡萄糖	13.01	婴幼儿配方食品	15.6 g/kg ~ 31.25 g/kg
1,3-二油酸 2-棕榈酸甘油三酯	13.01.01	婴儿配方食品	32 g/kg ~ 96 g/kg
	13.01.02	较大婴儿和幼儿配方食品	24 g/kg ~ 96 g/kg
	13.01.03	特殊医学用途婴儿配方食品	32 g/kg ~ 96 g/kg
叶黄素（万寿菊来源）	13.01.01	婴儿配方食品	300 µg/kg ~ 2000 µg/kg
	13.01.02	较大婴儿和幼儿配方食品	1620 µg/kg ~ 4230 µg/kg
	13.01.03	特殊医学用途婴儿配方食品	300 µg/kg ~ 2000 µg/kg
二十二碳六烯酸（DHA）	13.02.01	婴幼儿谷类辅助食品	≤1150 mg/kg
花生四烯酸（AA 或 ARA）	13.02.01	婴幼儿谷类辅助食品	≤2300 mg/kg
核苷酸 来源包括以下化合物： 5' 单磷酸胞苷（5'-CMP）、 5' 单磷酸尿苷（5'-UMP）、 5' 单磷酸腺苷（5'-AMP）、 5'-肌苷酸二钠、5'-鸟苷酸二钠、5'-尿苷酸二钠、5'-胞苷酸二钠	13.01	婴幼儿配方食品	0.12 g/kg ~ 0.58 g/kg（以核苷酸总量计）
乳铁蛋白	13.01	婴幼儿配方食品	≤1.0 g/kg
酪蛋白钙肽	13.01	婴幼儿配方食品	≤3.0 g/kg
	13.02	婴幼儿辅助食品	≤3.0 g/kg
酪蛋白磷酸肽	13.01	婴幼儿配方食品	≤3.0 g/kg
	13.02	婴幼儿辅助食品	≤3.0 g/kg

<sup>a</sup> 使用量仅限于粉状产品，在液态产品中使用需按相应的稀释倍数折算。

附录 D  
食品类别（名称）说明

食品类别（名称）说明见表 D.1。

表 D.1 食品类别（名称）说明

食品分类号	食品类别（名称）
01.0	乳及乳制品（13.0 特殊膳食用食品涉及品种除外）
01.01	巴氏杀菌乳、灭菌乳和调制乳
01.01.01	巴氏杀菌乳
01.01.02	灭菌乳
01.01.03	调制乳
01.02	发酵乳和风味发酵乳
01.02.01	发酵乳
01.02.02	风味发酵乳
01.03	乳粉其调制产品
01.03.01	乳粉
01.03.02	调制乳粉
01.04	炼乳及其调制产品
01.04.01	淡炼乳
01.04.02	调制炼乳
01.05	稀奶油（淡奶油）及其类似品
01.06	干酪和再制干酪
01.07	以乳为主要配料的即食风味甜点或其预制产品（不包括冰淇淋和调味酸奶）
01.08	其他乳制品（如乳清粉、酪蛋白粉等）
02.0	脂肪，油和乳化脂肪制品
02.01	基本不含水的脂肪和油
02.01.01	植物油脂
02.01.01.01	植物油
02.01.01.02	氢化植物油
02.01.02	动物油脂（包括猪油、牛油、鱼油和其他动物脂肪等）
02.01.03	无水黄油，无水乳脂
02.02	水油状脂肪乳化制品
02.02.01	脂肪含量 80% 以上的乳化制品
02.02.01.01	黄油和浓缩黄油
02.02.01.02	人造黄油及其类似制品（如黄油和人造黄油混合品）
02.02.02	脂肪含量 80% 以下的乳化制品
02.03	02.02 类以外的脂肪乳化制品，包括混合的和（或）调味的脂肪乳化制品
02.04	脂肪类甜品
02.05	其他油脂或油脂制品
03.0	冷冻饮品
03.01	冰淇淋类、雪糕类
03.02	—

表 D.1 (续)

食品分类号	食品类别 (名称)
03.03	风味冰、冰棍类
03.04	食用冰
03.05	其他冷冻饮品
04.0	水果、蔬菜 (包括块根类)、豆类、食用菌、藻类、坚果以及籽类等
04.01	水果
04.01.01	新鲜水果
04.01.02	加工水果
04.01.02.01	水果罐头
04.01.02.02	果泥
04.02	蔬菜
04.02.01	新鲜蔬菜
04.02.02	加工蔬菜
04.03	食用菌和藻类
04.03.01	新鲜食用菌和藻类
04.03.02	加工食用菌和藻类
04.04	豆类制品
04.04.01	非发酵豆制品
04.04.01.01	豆腐类
04.04.01.02	豆干类
04.04.01.03	豆干再制品
04.04.01.04	腐竹类 (包括腐竹、油皮等)
04.04.01.05	新型豆制品 (大豆蛋白膨化食品、大豆素肉等)
04.04.01.06	熟制豆类
04.04.01.07	豆粉、豆浆粉
04.04.01.08	豆浆
04.04.02	发酵豆制品
04.04.02.01	腐乳类
04.04.02.02	豆豉及其制品 (包括纳豆)
04.04.03	其他豆制品
04.05	坚果和籽类
04.05.01	新鲜坚果与籽类
04.05.02	加工坚果与籽类
05.0	可可制品、巧克力和巧克力制品 (包括代可可脂巧克力及制品) 以及糖果
05.01	可可制品、巧克力和巧克力制品,包括代可可脂巧克力及制品
05.01.01	可可制品 (包括以可可为主要原料的脂、粉、浆、酱、馅等)
05.01.02	巧克力和巧克力制品 (05.01.01 涉及品种除外)
05.01.03	代可可脂巧克力及使用可可代用品的巧克力类似产品
05.02	糖果
05.02.01	胶基糖果
05.02.02	除胶基糖果以外的其他糖果
05.03	糖果和巧克力制品包衣

表 D.1 (续)

食品分类号	食品类别 (名称)
05.04	装饰糖果 (如, 工艺造型, 或用于蛋糕装饰)、顶饰 (非水果材料) 和甜汁
06.0	粮食和粮食制品, 包括大米、面粉、杂粮、淀粉等 (07.0 焙烤食品涉及品种除外)
06.01	原粮
06.02	大米及其制品
06.02.01	大米
06.02.02	大米制品
06.02.03	米粉 (包括汤圆粉等)
06.02.04	米粉制品
06.03	小麦粉及其制品
06.03.01	小麦粉
06.03.02	小麦粉制品
06.04	杂粮粉及其制品
06.04.01	杂粮粉
06.04.02	杂粮制品
06.04.02.01	八宝粥罐头
06.04.02.02	其他杂粮制品
06.05	淀粉及淀粉类制品
06.05.01	食用淀粉
06.05.02	淀粉制品
06.05.02.01	粉丝、粉条
06.05.02.02	虾味片
06.05.02.03	藕粉
06.05.02.04	粉圆
06.06	即食谷物, 包括碾轧燕麦 (片)
06.07	方便米面制品
06.08	冷冻米面制品
06.09	谷类和淀粉类甜品 (如米布丁、木薯布丁)
06.10	粮食制品馅料
07.0	焙烤食品
07.01	面包
07.02	糕点
07.02.01	中式糕点 (月饼除外)
07.02.02	西式糕点
07.02.03	月饼
07.02.04	糕点上彩装
07.03	饼干
07.03.01	夹心及装饰类饼干
07.03.02	威化饼干
07.03.03	蛋卷
07.03.04	其他饼干
07.04	焙烤食品馅料及表面用挂浆

表 D.1 (续)

食品分类号	食品类别 (名称)
07.05	其他焙烤食品
08.0	肉及肉制品
08.01	生、鲜肉
08.02	预制肉制品
08.03	熟肉制品
08.03.01	酱卤肉制品类
08.03.02	熏、烧、烤肉类
08.03.03	油炸肉类
08.03.04	西式火腿 (熏烤、烟熏、蒸煮火腿) 类
08.03.05	肉灌肠类
08.03.06	发酵肉制品类
08.03.07	熟肉干制品
08.03.07.01	肉松类
08.03.07.02	肉干类
08.03.07.03	肉脯类
08.03.08	肉罐头类
08.03.09	可食用动物肠衣类
08.03.10	其他肉及肉制品
09.0	水产及其制品 (包括鱼类、甲壳类、贝类、软体类、棘皮类等水产及其加工制品等)
09.01	鲜水产
09.02	冷冻水产品及其制品
09.03	预制水产品 (半成品)
09.04	熟制水产品 (可直接食用)
09.05	水产品罐头
09.06	其他水产品及其制品
10.0	蛋及蛋制品
10.01	鲜蛋
10.02	再制蛋 (不改变物理性状)
10.03	蛋制品 (改变其物理性状)
10.03.01	脱水蛋制品 (如蛋白粉、蛋黄粉、蛋白片)
10.03.02	热凝固蛋制品 (如蛋黄酪、松花蛋肠)
10.03.03	冷冻蛋制品 (如冰蛋)
10.03.04	液体蛋
10.04	其他蛋制品
11.0	甜味料, 包括蜂蜜
11.01	食糖
11.01.01	白糖及白糖制品 (如白砂糖、绵白糖、冰糖、方糖等)
11.01.02	其他糖和糖浆 (如红糖、赤砂糖、槭树糖浆)
11.02	淀粉糖 (果糖、葡萄糖、饴糖、部分转化糖等)
11.03	蜂蜜及花粉
11.04	餐桌甜味料

表 D.1 (续)

食品分类号	食品类别 (名称)
11.05	调味糖浆
11.06	其他甜味料
12.0	调味品
12.01	盐及代盐制品
12.02	鲜味剂和助鲜剂
12.03	醋
12.04	酱油
12.05	酱及酱制品
12.06	—
12.07	料酒及制品
12.08	—
12.09	香辛料类
12.10	复合调味料
12.10.01	固体复合调味料
12.10.02	半固体复合调味料
12.10.03	液体复合调味料 (12.03, 12.04 中涉及品种除外)
12.11	其他调味料
13.0	特殊膳食用食品
13.01	婴幼儿配方食品
13.01.01	婴儿配方食品
13.01.02	较大婴儿和幼儿配方食品
13.01.03	特殊医学用途婴儿配方食品
13.02	婴幼儿辅助食品
13.02.01	婴幼儿谷类辅助食品
13.02.02	婴幼儿罐装辅助食品
13.03	特殊医学用途配方食品 (13.01 中涉及品种除外)
13.04	低能量配方食品
13.05	除 13.01~ 13.04 外的其他特殊膳食用食品
14.0	饮料类
14.01	包装饮用水类
14.02	果蔬汁类
14.02.01	果蔬汁 (浆)
14.02.02	浓缩果蔬汁 (浆)
14.02.03	果蔬汁 (肉) 饮料 (包括发酵型产品等)
14.03	蛋白饮料类
14.03.01	含乳饮料
14.03.02	植物蛋白饮料
14.03.03	复合蛋白饮料
14.04	水基调味饮料类
14.04.01	碳酸饮料
14.04.02	非碳酸饮料

表 D.1 (续)

食品分类号	食品类别 (名称)
14.04.02.01	特殊用途饮料 (包括运动饮料、营养素饮料等)
14.04.02.02	风味饮料 (包括果味、乳味、茶味、咖啡味及其他味饮料等)
14.05	茶、咖啡、植物饮料类
14.05.01	茶饮料类
14.05.02	咖啡饮料类
14.05.03	植物饮料类 (包括可可饮料、谷物饮料等)
14.06	固体饮料类
14.06.01	果香型固体饮料
14.06.02	蛋白型固体饮料
14.06.03	速溶咖啡
14.06.04	其他固体饮料
14.07	—
14.08	其他饮料类
15.0	酒类
15.01	蒸馏酒
15.02	配制酒
15.03	发酵酒
16.0	其他类 (01.0 ~ 15.0 中涉及品种除外)
16.01	果冻
16.02	茶叶、咖啡
16.03	胶原蛋白肠衣
16.04	酵母及酵母类制品
16.05	—
16.06	膨化食品
16.07	其他



# 食品安全综合协调与卫生监督局

MINISTRY OF HEALTH OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

主站首页 | 本站首页 | 机构职能 | 政策法规 | 规划计划 | 行政许可 | 卫生标准 | 卫生统计 | 通告公告 | 工作动态 | 专题区 | 征求意见

当前位置: 首页 > 最新信息 > 食品安全综合协调 > 通告公告

站内搜索

请输入关键字

搜索

浏览字体: 【大、中、小】

打印页面

关闭页面

## 关于批准焦磷酸一氢三钠等5种食品添加剂新品种的公告（卫生部公告2012年第15号）

中华人民共和国卫生部

[www.moh.gov.cn](http://www.moh.gov.cn)

2012-08-27 10:34:56

根据《中华人民共和国食品安全法》和《食品添加剂新品种管理办法》的规定，经审核，现批准焦磷酸一氢三钠等5种食品添加剂新品种，批准乳酸钙等13种食品添加剂、白油（液体石蜡）等5种食品用加工助剂和铁等8种食品营养强化剂扩大使用范围及用量，增补已批准食品添加剂葡萄糖酸- $\delta$ -内酯的质量规格要求，增补食品用酶制剂蛋白酶的原料来源。

特此公告。

- 附件: 1. 焦磷酸一氢三钠等5种食品添加剂新品种
2. 乳酸钙等13种扩大使用范围及用量的食品添加剂
  3. 白油（液体石蜡）等5种扩大使用范围及用量的食品用加工助剂
  4. 铁等8种扩大使用范围及用量的食品营养强化剂
  5. 增补食品添加剂葡萄糖酸- $\delta$ -内酯的质量规格要求
  6. 增补食品用酶制剂蛋白酶的原料来源

[添加剂公告--2012年第15号--附件.pdf](#)

卫生部

2012年8月17日

打印

关闭

地址: 北京市西城区西直门外南路1号 邮编: 100044 信箱: 电话: 010-68792114  
中华人民共和国卫生部版权所有, 不得非法镜像.  
ICP备案编号: 京ICP备11020874

Copyright ?1999-2006 by Ministry of Health P.R China.  
技术支持: 深圳市医学信息中心 [service@newhealth.com.cn](mailto:service@newhealth.com.cn)

## 附件 1

# 焦磷酸一氢三钠等 5 种食品添加剂新品种

### 一、焦磷酸一氢三钠

英文名称：Trisodium monohydrogen diphosphate

功能：水分保持剂

#### (一) 使用范围和使用量

食品分类号	食品名称	使用量 (g/Kg)	备注
08.02	预制肉制品	5.0	可单独或混合使用，最大使用量以磷酸根 ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) 计
08.03	熟肉制品		
09.02.01	冷冻制品		
09.02.03	冷冻鱼糜制品 (包括鱼丸等)		

#### (二) 质量规格要求

##### 1. 生产工艺

以焦磷酸二氢二钠和氢氧化钠为原料反应后制得焦磷酸一氢三钠。

##### 2. 技术要求

###### 2.1 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、干燥的白瓷盘上，观察其色泽和状态
状态	粉末或结晶	

###### 2.2 技术要求：应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标		检验方法
	无水型 ( $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$ )	一水型 ( $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ )	
焦磷酸一氢三钠含量, w/%	≤ 96.0	96.0	附录 A 中 A.4
总磷酸盐 (以 $\text{P}_2\text{O}_5$ 计), w/%	≤ 57.0~59.0	53.0~55.0	GB/T 23843-2009
干燥减量, w/%	≤ 0.5	1.0	附录 A 中 A.11
灼烧减量, w/%	≤ 4.5	11.5	附录 A 中 A.12
正磷酸盐	通过试验		附录 A 中 A.5
pH (10g/L 溶液)	6.7~7.5		附录 A 中 A.6
水不溶物, w/%	≤ 0.2		附录 A 中 A.7
砷 (以As计) / (mg/kg)	≤ 3		附录 A 中 A.8
重金属 (以Pb 计) / (mg/kg)	≤ 10		附录 A 中 A.9
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤ 4		GB/T 5009.75
氟化物 (以F计) / (mg/kg)	≤ 10		附录 A 中 A.10

## 附录 A 检验方法

### A.1 安全警示

本试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性，操作时须小心谨慎！必要时，需在通风橱中进行。如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即治疗。

### A.2 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规定的三级水。试验中所需标准溶液、杂质标准液、制剂及制品，在没有注明其他规定时，均按GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603之规定制备。所用溶液在未指明溶剂时，均指水溶液。

### A.3 鉴别试验

#### A.3.1 试剂和材料

##### A.3.1.1 盐酸。

##### A.3.1.2 硝酸溶液：1+1。

##### A.3.1.3 喹钼柠酮溶液。

#### A.3.2 分析步骤

##### A.3.2.1 钠离子鉴别

称取1g 试样，加20 mL 水溶解，用铂丝环蘸盐酸润湿后，在火焰上燃烧至无色。再蘸取试液在火焰上燃烧，火焰应呈亮黄色。

##### A.3.2.2 焦磷酸根离子鉴别

将 0.1g 试样溶于 100mL 硝酸溶液中。向 30mL 喹钼柠酮溶液中滴入 0.5mL 试样溶液，不产生黄色沉淀；另取 0.5mL 此溶液于 95℃ 水浴中加热 10min，滴入 30mL 喹钼柠酮溶液，立即形成黄色沉淀。

### A.4 焦磷酸一氢三钠含量的测定

#### A.4.1 方法提要

焦磷酸一氢三钠与盐酸反应生成焦磷酸二氢二钠，向溶液中加入硫酸锌，定量生成焦磷酸锌沉淀和硫酸，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定生成的硫酸，再根据氢氧化钠标准滴定溶液的消耗量计算出焦磷酸一氢三钠的含量。

#### A.4.2 试剂和材料

##### A.4.2.1 盐酸溶液：1+20。

##### A.4.2.2 硫酸锌溶液：125 g/L；

将 125 g 硫酸锌（ $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ）溶解于水，用水稀释至1 L，在 pH计上，根据显示的pH，用硫酸溶液（1+500）或氢氧化钠溶液（6 g/L）将pH调至 3.8。

##### A.4.2.3 无水焦磷酸钠；

##### A.4.2.3.1 以工业无水焦磷酸钠为原料的制备方法：

第一次结晶：称取 30 g 工业无水焦磷酸钠，置于 400 mL 烧杯中，加 100 mL 水，加热溶解，用中速定量滤纸过滤。将滤液在冷水浴中冷却，析出结晶，倾出溶液，用少量水洗涤结晶两次。

第二次结晶：将第一次结晶用少量水加热溶解，在冷水浴中冷却，析出结晶，倾出溶液。

第三次结晶：将第二次结晶按第二次结晶方法再结晶一次。

#### A. 4. 2. 3. 2 以试剂十水合焦磷酸钠为原料的制备方法：

称取 80 g 试剂十水合焦磷酸钠，按 A.4.2.3.1 项中第一次和第二次结晶方法操作。

将上述方法重结晶的焦磷酸钠置于瓷坩埚中，于 400℃ 下灼烧至质量恒定。

#### A. 4. 2. 4 氢氧化钠标准滴定溶液：c(NaOH) = 0.1 mol/L；

称取约 0.5 g 无水焦磷酸钠 (A.4.2.3)，精确至 0.000 2 g，置于 250 mL 烧杯中，加 90 mL 水溶解，在搅拌下加入盐酸溶液调至溶液 pH 为 3.8。加入 50 mL 硫酸锌溶液，搅拌 5 min，在搅拌下用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液的 pH 接近 3.6 停止滴定，搅拌 2 min 使溶液达到平衡，继续滴定至 pH 为 3.8，此时每加一滴后要搅拌 30 s。

每毫升 0.1 mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液相当于焦磷酸钠的质量 ( $\rho$ ) 以克每毫升 (g/mL) 表示，按公式 (A.1) 计算：

$$\rho = \frac{m_1}{V_1} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$m_1$ ——无水焦磷酸钠的质量的数值，单位为克 (g) ；

$V_1$ ——在标定中消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL) 。

#### A. 4. 3 仪器和设备

##### A. 4. 3. 1 电位滴定仪或 pH 计：分度值不大于 0.02mV。

##### A. 4. 3. 2 电磁搅拌器。

#### A. 4. 4 分析步骤

称取约 5 g 试样，精确至 0.000 2 g，将试样溶于水，转移至 500 mL 容量瓶中，稀释至刻度并摇匀，必要时过滤。

用移液管移取 50 mL 试验溶液置于 250 mL 烧杯中，加 40 mL 水，在搅拌下慢慢加入盐酸溶液调至溶液 pH 为 3.8，然后按 A.4.2.4 中所述步骤，从“加入 50 mL 硫酸锌溶液……”开始进行测定。

#### A. 4. 5 结果计算

无水焦磷酸一氢三钠含量以焦磷酸一氢三钠 ( $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$ ) 的质量分数  $w_1$  计，按公式 (A.2) 计算：

$$w_1 = \frac{\rho V_2 \times 0.917}{m \times (50/500)} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

一水合焦磷酸一氢三钠含量以一水合焦磷酸一氢三钠 ( $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) 的质量分数  $w_2$  计，按公式 (A.3) 计算：

$$w_2 = \frac{\rho V_2 \times 0.985}{m \times (50/500)} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

$\rho$ ——每毫升氢氧化钠标准滴定溶液相当于无水焦磷酸钠的质量，单位为克每毫升 (g/mL) ；

$V_2$ ——滴定试验溶液所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL) ；

$m$ ——试料的质量的数值，单位为克（g）；

0.917——将无水焦磷酸钠换算为无水焦磷酸一氢三钠的系数；

0.985——将无水焦磷酸钠换算为一水合焦磷酸一氢三钠的系数；

50/500——换算因子。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.3%。

## A. 5 正磷酸盐的测定

### A. 5.1 试剂和材料

硝酸银溶液：17 g/L。

### A. 5.2 分析步骤

称取1.0g 研成粉末的试样，加2滴~3滴硝酸银溶液，不得产生明显的黄色。

## A. 6 pH 值的测定

### A. 6.1 仪器和设备

pH 计：分度值为0.02。

### A. 6.2 分析步骤

称取1.0g±0.01g 试样，置于150mL 烧杯中，加100mL 水溶解，用已校正过的pH 计进行测定。

## A. 7 水不溶物的测定

### A. 7.1 仪器和设备

A. 7.1.1 玻璃砂坩埚：滤板孔径 5 μm-15 μm。

A. 7.1.2 电烘箱：控制温度 105℃±2℃。

### A. 7.2 分析步骤

称取20g样品，精确至0.01g，置于400ml烧杯中，加200mL水并加热溶解，趁热用已于105℃±2℃下干燥至恒重的玻璃砂坩埚过滤，用热水洗涤10次（每次用水20mL），在105℃±2℃下干燥至恒重。

### A.7.3 结果计算

水不溶物的质量分数  $w_3$ ，按公式（A.4）计算：

$$w_3 = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

$m_0$ ——玻璃砂坩埚质量的数值，单位为克(g)；

$m_1$ ——水不溶物及玻璃砂坩埚质量的数值，单位为克(g)；

$m$ ——试料质量的数值，单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.02%。

## A. 8 砷（以 As 计）的测定

### A. 8.1 试剂和材料

同GB/T 5009.76—2003第3章或第9章。

### A. 8.2 仪器和设备

同GB/T 5009.76—2003第4章或第10章

### A. 8.3 分析步骤

称取1.00g±0.01g 试样，置于锥形瓶中，用水润湿，用盐酸中和至中性（用pH 试纸检验），再过量5mL，摇匀。用移液管移取3mL 砷标准溶液[1mL 溶液含砷（As）1.0μg]作为

标准，置于另一只锥形瓶中。各加入5mL 盐酸溶液(1+3)。然后按照GB/T 5009.76—2003 中 6.2 或第11 章进行测定。

二乙氨基二硫代甲酸银比色法为仲裁法。

## A. 9 重金属（以 Pb 计）的测定

### A. 9.1 试剂和材料

同GB/T 5009.74第3章。

### A. 9.2 仪器和设备

同GB/T 5009.74第4章

### A. 9.3 分析步骤

称取(1.00±0.01)g试样，置于250mL烧杯中，加20mL水和1mL盐酸煮沸15min，冷却至室温，全部移入50mL比色管中，备用。

标准比色溶液的配制：于250mL烧杯中，加20mL水和1mL盐酸煮沸15min，冷却至室温，全部移入50mL比色管中，用移液管移取1mL铅标准溶液（1mL 溶液含铅（Pb）0.010mg），备用。

然后按GB/T 5009.74中第6章的规定进行操作。

## A. 10 氟化物（以 F 计）的测定

### A. 10.1 试剂和材料

同GB/T 5009.18—2003 第11 章。

### A. 10.2 仪器和设备

同GB/T 5009.18—2003 第12 章。

### A. 10.3 分析步骤

A. 10.3.1 称取约 1g 试样，精确至 0.0002g，置于 50mL 烧杯中，加少量水，再加 10 mL 盐酸溶液，煮沸 1min，快速冷却后，将其转移至 50 mL 容量瓶中，加 25 mL 总离子强度缓冲剂，加水至刻度，摇匀，备用。

A. 10.3.2 分别移取 0、1.0、2.0、5.0、10.0mL 氟化物标准溶液，置于 50 mL 容量瓶中，加 10mL 盐酸溶液和 25 mL 总离子强度缓冲剂，加水至刻度，摇匀，备用。

A. 10.3.3 将氟电极和甘汞电极与测量仪器的负端、正端联接。电极插入盛有水的塑料烧杯中，杯中放有磁性搅拌子，在电磁搅拌器上以恒速搅拌，读取平衡电位值，更换 2 次~3 次水后，直至达到电极说明书中规定的电位值后，即可进行试样溶液和标准溶液的电位测定。

A. 10.3.4 由低至高浓度分别测定氟标准工作溶液的平衡电位。以电极电位为纵坐标，氟的质量（mg）为横坐标，在半对数坐标上绘制工作曲线。

a) 同法测定试验溶液的平衡电位，从工作曲线上查出试样中氟的质量。

### A. 10.4 结果计算

氟化物含量以氟（F）的质量分数 $w_4$ 计，数值以mg/kg 表示，按公式(A.5)计算：

$$w_4 = \frac{m_1}{m \times 10^{-3}} \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：

$m_1$ ——从工作曲线上查出的试验溶液中氟的质量的数值，单位为毫克（mg）；

$m$ ——试料质量的数值，单位为克（g）。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 1mg/kg。

## A. 11 干燥减量的测定

### A. 11.1 仪器和设备

A. 11. 1. 1 电热恒温干燥箱：控制温度 105 °C ± 2 °C。

A. 11. 1. 2 瓷坩埚。

A. 11. 2 分析步骤

称取约5 g试样，精确至0.01 g，置于在105 °C ± 2 °C下质量恒定的瓷坩埚中，于105 °C ± 2 °C下烘4 h，于干燥器中冷却至室温，称量。

A. 11. 3 结果计算

干燥减量以质量分数w<sub>5</sub>计，按公式（A.6）计算：

$$w_5 = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.6)$$

式中：

m<sub>1</sub>——干燥后试样和瓷坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

m<sub>0</sub>——瓷坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

m——试样质量的数值，单位为克（g）。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值分别为：无水焦磷酸一氢三钠不大于0.05%；一水合焦磷酸一氢三钠不大于0.2%。

A. 12 灼烧减量的测定

A. 12. 1 仪器和设备

A. 12. 1. 1 电热恒温干燥箱：控制温度 110 °C ± 2 °C。

A. 12. 1. 2 高温炉：能控制温度 800 °C ± 25 °C。

A. 12. 1. 3 瓷坩埚。

A. 12. 2 分析步骤

称取约5 g试样，精确至0.01 g，置于在800 °C ± 25 °C下质量恒定的瓷坩埚中，于110 °C ± 2 °C下烘4 h，再移入800 °C ± 25 °C的高温炉中灼烧30 min，于干燥器中冷却至室温，称量。

A. 12. 3 结果计算

灼烧减量以质量分数w<sub>6</sub>计，按公式（A.7）计算：

$$w_6 = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.7)$$

式中：

m<sub>1</sub>——灼烧后试样和瓷坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

m<sub>0</sub>——瓷坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

m——试样质量的数值，单位为克（g）。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值分别为：无水焦磷酸一氢三钠不大于0.05%；一水合焦磷酸一氢三钠不大于0.2%。

二、氧化亚氮

英文名称：Nitrous oxide

功能：食品用加工助剂

（一）使用范围和使用量

食品分类号	食品名称/分类	最大使用量
02.02	水油状脂肪乳化制品（仅限植脂乳）	按生产需要适量使用
02.03	02.02类以外的脂肪乳化制品，包括混合的和/或调味的脂肪乳化制品（仅限植脂奶油）	按生产需要适量使用

（二）质量规格要求

## 1. 生产工艺

以硝酸铵为原料，经化学分解得到的食品添加剂氧化亚氮。

## 2. 技术要求

2.1 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	用透明取样瓶取样后，观察色泽
状态	气态，高压下为液态	

2.2 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	
氧化亚氮含量, w/%	≥	99.0	附录 A中A. 4
水分(g/m <sup>3</sup> )	≤	0.15	附录 A中A. 5
一氧化碳/(mg/kg)	≤	10	附录 A中A. 6
二氧化碳/(mg/kg)	≤	300	附录 A中A. 6
卤素/(mg/kg)	≤	1	附录 A中A. 7
氨/(mg/kg)	≤	25	附录 A中A. 8
空气(氮气及氧气 (78%N <sub>2</sub> , 22%O <sub>2</sub> ), w/%	<	1	附录 A中A. 6
一氧化氮/(mg/kg)	≤	1	附录 A中A. 9
二氧化氮/(mg/kg)	≤	3	附录 A中A. 9

## 附录 A

### 检验方法

#### A.1 安全提示

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。

测定氧化亚氮中的杂质含量时，应有氧化亚氮尾气处理措施。

#### A.2 一般规定

分析前，应先将钢瓶或蓄气筒在23℃~27℃放置6 h以上。本标准所用试剂除非另有说明，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。

#### A.3 鉴别试验

##### A.3.1 方法原理

氧化亚氮可以使炽红的木条发火燃烧，而与一氧化氮混合后不发生红色烟雾。

##### A.3.2 试剂和材料

###### A.3.2.1 氧化亚氮

###### A.3.2.2 木条

##### A.3.3 分析步骤

A.3.3.1 取炽红的木条放置在氧化亚氮中，木条能够燃烧。

A.3.3.2 取本品与等容的一氧化氮（取亚硝酸钠5g与碘化钾2.5g置试管中加水15mL使溶解，再滴加硫酸溶液（1→3）即产生一氧化氮）混合，不发生红色烟雾（与氧的区别）。

A.3.3.3 同时满足（1）和（2）的条件，即可鉴别为氧化亚氮。

#### A.4 氧化亚氮含量的测定

##### A.4.1 方法原理

在气体总的重量中减去杂质的重量即为氧化亚氮的含量。

##### A.4.2 结果计算

氧化亚氮的含量按下式计算：

$$\psi = 100 - (\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4 + \psi_5 + \psi_6 + \psi_7 + \psi_8) / 10^{-6} \times 100$$

式中：

$\psi$ ——氧化亚氮含量, w%

$\psi_1$ ——氮含量, mg/Kg

$\psi_2$ ——一氧化碳含量, mg/Kg

$\psi_3$ ——二氧化碳含量, mg/Kg

$\psi_4$ ——空气含量, mg/Kg

$\psi_5$ ——一氧化氮含量, mg/Kg

$\psi_6$ ——二氧化氮含量, mg/Kg

$\psi_7$ ——水含量, mg/Kg

$\psi_8$ ——卤素含量, mg/Kg

$10^{-6}$ ——换算因子

即氧化亚氮样品中减去杂质的含量，即为样品中氧化亚氮的含量。

## A. 5 水分的测定

### A. 5.1 试剂及材料

氧化亚氮

### A. 5.2 仪器和设备

气体水份仪：检测限的体积分数：35ppb，测量范围：0-20ppm

### A. 5.3 分析步骤

开启气体水分分析仪，稳定30分钟。用气体抽样管从样品袋中抽取50~100mL气体，注入样品室中。开启样品测试按钮，直接读数即可。样品需重复测定三次以上，取平均值。

## A. 6 一氧化碳、二氧化碳及空气(氮气及氧气)的测定

### A. 6.1 试剂及材料

#### A. 6.1.1 氧化亚氮

#### A. 6.1.2 色谱载气：高纯度氮气

### A. 6.2 仪器和设备

气相色谱分析仪：（氢放电离子化检测器）型测定氧化亚氮中的一氧化碳、二氧化碳、氮气及氧气。

### A. 6.3 色谱条件：

色谱柱：长约1.5m, 内径4mm的不锈钢管，内装粒径为0.25mm-0.4mm的5A分子筛，或其他等效色谱柱。

载气流量(He, >99.9995%)：100Psi

检测器温度：45℃

柱箱温度：50℃

吹扫气流量：100Psi

电源电压：525V

纯化气温度(He, >99.9995%)：300℃ ~ 400℃

### A. 6.4 分析步骤

A. 6.4.1 确定气相色谱分析仪所有调试完成，如不正确则须重新调整。

A. 6.4.2 将待分析的钢瓶接至取样的调压器上，先以样品气体来吹净调压器及样品池。

A. 6.4.3 分析前按照 A. 6.3 色谱条件设定仪器操作条件。

A. 6.4.4 开启应用色谱文件设定系统完成文件设定后，进行采样分析。

A. 6.4.5 分析过程中可应用色谱文件设定系统任务栏中的  $\int dx$  指令积分出各个成分的浓度

A. 6.4.6 将分析所得浓度纪录于分析纪录表即可。

## A. 7 卤素的测定

### A. 7.1 仪器和设备

卤素检测管：卤素（氯气）检测管，测量范围的体积分数 $(0-10) \times 10^6$ 。

### A. 7.2 分析步骤

用气体抽样管从样品袋中抽取50~100mL气体，将氧化亚氮气体注入检测管并开始计量。卤素遇到检测管内的化学物质即会变色，卤素含量越高，检测管中颜色变化显示的长度就越长。根据检测管颜色变化的长度，读出卤素的含量。

## A. 8 氨的测定

### A. 8.1 试剂及材料

## 氧化亚氮

### A. 8. 2仪器和设备

氨检测管（装填有溴酚蓝显色剂的检测管）

### A. 8. 3分析步骤

用气体抽样管从样品袋中抽取50~100mL气体，将氧化亚氮气体注入检测管并开始计量。氨遇到检测管内的溴酚蓝即会变色，氨含量越高，检测管中颜色变化显示的长度就越长。根据检测管颜色变化的长度，读出氨的含量。

## A. 9一氧化氮、二氧化氮的测定

### A. 9. 1仪器和设备

氮氧化物检测管（装填有临联（二）茴香胺显色剂的检测管）

### A. 9. 2分析步骤

用气体抽样管从样品袋中抽取50~100mL气体，将氧化亚氮气体注入检测管并开始计量。氮氧化物遇到检测管内的临联（二）茴香胺即会变色，含量越高，检测管中颜色变化显示的长度就越长。根据检测管颜色变化的长度，读出氮氧化物的含量。

## 三、乳糖酶

英文名称：Lactase

功能：其他

### （一）使用范围和使用量

食品分类号	食品名称	最大使用量（g/kg）	备 注
01.01.03	调制乳	按生产需要适量使用	
01.02.02	风味发酵乳		
01.03.02	调制乳粉和调制奶油粉（包括调制乳粉和调制奶油粉等）		
01.04.02	调制炼乳（包括甜炼乳、调味甜炼乳及其他使用了非乳原料的调制炼乳等）		
01.05	稀奶油（又名淡奶油）及其类似品		

### （二）质量规格要求

#### 1.生产工艺

以乳克鲁维酵母（*Kluyveromyces lactis*）生产菌在严格控制条件下进行液体深层发酵、提取、复配等工艺制备而成的乳糖酶。

2.技术要求应符合《食品安全国家标准 食品工业用酶制剂》（GB25594-2010）的规定。

## 四、柠檬酸钙(三水)

英文名称：Calcium Citrate (Trihydrated)

功能：营养强化剂

### （一）使用范围和使用量

柠檬酸钙（三水）作为钙源，按照 GB14880 的规定执行。

### （二）质量规格要求

#### 1. 生产工艺

以柠檬酸和碳酸钙为原料经过化学合成制得的柠檬酸钙（三水）。

## 2. 技术要求

2.1 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，观察其色泽和组织状态，嗅其气味
气味	无臭	
状态	结晶或结晶性粉末	

2.2 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
柠檬酸钙（三水）含量[以 $\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 计]，w/%	98.0-100.5	附录 A 中 A.4
溶解度（25℃, 100mL 水）/（g）	3.0-4.0	附录 A 中 A.5
盐酸不溶物，w/%	≤ 0.1	附录 A 中 A.6
干燥减量，w/%	1.0-1.5	附录 A 中 A.7
铅（Pb）/（mg/kg）	≤ 5	GB 5009.12
重金属（以 Pb 计）/（mg/kg）	≤ 20	GB/T5009.74
砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤ 3	GB/T5009.11
氟化物（以 F 计），w/%	≤ 0.003	附录 A 中 A.8
溶液澄清度	通过试验	《中华人民共和国药典》2010 年版二部附录 IXB 《澄清度检查法》

## 附录 A 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

本标准所用试剂除非另有说明，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。

试验方法中所需标准滴定溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求是，均按 GB/T601、GB/T602、GB/T603 之规定制备。试验方法中所用溶液，没有指明时均指水溶液。

### A.3 鉴别试验

#### A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 盐酸。

A.3.1.2 1mol/L 乙酸溶液。

A.3.1.3 1mol/L 硫酸汞溶液。

A.3.1.4 1mol/L 高锰酸钾溶液。

A.3.1.5 1mol/L 草酸铵溶液。

A.3.1.6 2mol/L 硝酸溶液：125mL 硝酸加水稀释至 1000mL。

#### A.3.2 鉴别试验

A.3.2.1 将 0.5g 试样溶解于 10mL 水和 2.5mL 的 2mol/L 硝酸溶液的混合液中，加 1mL 1mol/L 硫酸汞溶液，加热至沸腾，再加 1mL 1mol/L 高锰酸钾溶液，产生白色沉淀。

A.3.2.2 以尽量低的温度完全灼烧 0.5g 试样，然后冷却，并将残余物溶于 10mL 的水和 1mL 1mol/L 乙酸溶液的混合液中，经过滤后再把 10mL 1mol/L 草酸铵溶液加入滤液中，产生大量白色沉淀，并可溶解于盐酸中。

### A.4 柠檬酸钙（三水）含量的测定

#### A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 3 mol/L 盐酸溶液。

A.4.1.2 1 mol/L 氢氧化钠溶液：准确称取 4g 氢氧化钠，溶于水，稀释至 100mL。

A.4.1.3 30%三乙醇胺溶液：38mL 三乙醇胺加水稀释至 100mL。

A.4.1.4 钙指示剂：称取 10g 预先在 105℃~110℃下干燥 2h 的氯化钠，置于研钵内研细，加入 0.1g 钙试剂，研细，混匀。

A.4.1.5 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液：c (EDTA) = 0.05 mol/L。

#### A.4.2 分析步骤

称取 380mg~400mg 预先在 105℃±2℃干燥 2h 的试样，精确至 0.0001g，加水 10mL，加 3mol/L 盐酸溶液至溶解（约 2mL）后，加水至约 100mL，加 30% 三乙醇胺 5mL 和 1mol/L 氢氧化钠溶液 15mL，摇匀。调节 pH 值大于 13，加入钙指示剂约 0.1g，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。

#### A.4.3 结果计算

柠檬酸钙（三水）含量以柠檬酸钙（三水） $[\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$ 的质量分数  $w_1$  计，按公式 (A.1) 计算：

$$w_1 = \frac{v \times 9.207 \times F}{m \times 1000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

*V* ——0.05mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液消耗体积的数值, 单位为毫升(mL);

*F* ——0.05mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液实际浓度与0.05的比值;

1000 ——换算因子;

*m* ——试样质量的数值, 单位为克(g);

9.207 ——每消耗 1mL 0.05mol/L 的乙二胺四乙酸盐相当于 9.207mg 的柠檬酸钙(三水)。

#### A. 5 溶解度的测定

在25℃的100mL水中, 加入试样4.0g, 电动搅拌3min, 若有沉淀, 则用预先于105℃±2℃干燥至质量恒定的石英砂芯漏斗, 真空泵抽滤后, 用10mL水冲洗2次沉淀, 过滤, 沉淀物于105℃±2℃干燥2h, 冷却后称量, 为*m*<sub>2</sub>。溶解度(25℃, 100mL 水) *w*<sub>2</sub> 等于 (4.0- *m*<sub>2</sub>) g。

#### A. 6 盐酸不溶物的测定

称取 5g 试样, 精确至 0.001g。加 6mol/L 盐酸溶液 10mL 和水 50mL, 在磁力加热搅拌下30min, 用预先于105℃±2℃干燥2h的 3 号石英砂芯漏斗、真空泵抽滤, 用 200mL 水冲洗 5 次过滤、洗涤, 沉淀物于 105℃±2℃干燥 2h, 冷却后称量, 残留物质量不应超过 5mg (即0.1%)。

柠檬酸钙(三水) 盐酸不溶物按式A.2计算:

$$w_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中: *w*<sub>2</sub> ——盐酸不溶物的百分含量;

*m*<sub>1</sub> ——烘干后烧杯和不溶物的质量的数值, 单位为克(g);

*m*<sub>2</sub> ——烧杯的质量的数值, 单位为克(g);

*m* ——试样质量的数值, 单位为克(g)。

#### A. 7 干燥减量的测定

##### A. 7. 1 分析步骤

称取约2g试样, 精准至0.0001g, 置于预先在105℃±2℃干燥1h的扁形称量瓶中, 铺成3mm以下的层, 于105℃±2℃干燥2h, 冷却后称量。

##### A. 7. 2 结果计算

干燥减量的质量分数*w*<sub>3</sub>, 按公式(A.3)计算:

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

式中:

*m* ——干燥前试样质量的数值, 单位为克(g);

*m*<sub>1</sub> ——干燥后试样质量的数值, 单位为克(g)。

#### A. 8 氟化物的测定

##### A. 8. 1 试剂和材料

###### A. 8. 1. 1 高氯酸。

###### A. 8. 1. 2 硝酸钍溶液: 称取硝酸钍 250mg, 加水溶解后稀释至 1000mL。

A. 8. 1. 3 茜素磺酸钠溶液: 茜素磺酸钠与水体积比 1:1000。

A. 8. 1. 4 0.05mol/L 氢氧化钠溶液。

A. 8. 1. 5 0.1Lmol/L 盐酸溶液。

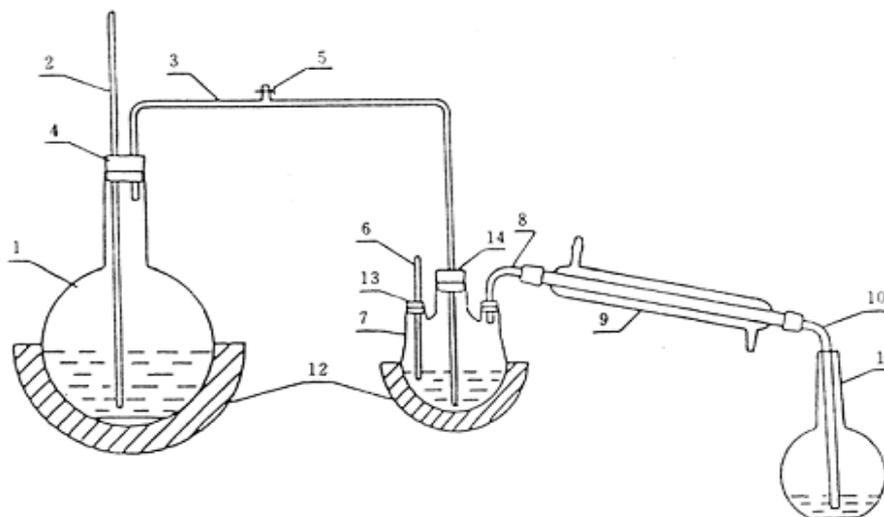
A. 8. 1. 6 氟化钠标准溶液: 精密称取经 105℃干燥 1h 的氟化钠 22.1mg, 置 100mL 容量瓶中, 加水溶解并稀释至刻度, 摇匀; 精密量取 10mL, 置另一 100mL 容量瓶中, 加水稀释至刻度, 摇匀, 即得每 1mL 氟化钠标准溶液相当于 0.01 mg 的氟。

## A. 8. 2 仪器和设备

一般实验室用仪器。

A. 8. 2. 1 测氟蒸馏装置示意图见图 A. 1。

A. 8. 2. 2 比色管 50mL。



1—蒸汽发生器 (1000 mL 烧瓶); 2—安全管 ( $\phi 5$  mm); 3—玻璃管 ( $\phi 5$  mm)  
4—橡皮塞; 5—三通管和螺丝夹; 6—温度计 (200℃); 7—三口瓶 (250 mL);  
8—玻璃弯管; 9—直形冷凝器 (500 mm); 10—玻璃弯管; 11—容量瓶;  
12—加热套或电炉; 13、14—橡皮塞

图 A. 1 测氟蒸馏装置示意图

## A. 8. 3 分析步骤

称取试样2.0g, 精确至 0.01g, 置于 250 mL 三口瓶中 (见图A.1), 加 10~20 粒玻璃珠, 慢慢加入 5mL 高氯酸, 用 15mL 水冲洗瓶壁。在三口瓶上装好温度计和玻璃管, 并将温度计的水银球和玻璃管插入三口瓶里的试液中, 并按测氟示意图将三口瓶与蒸汽发生器和直形冷凝管相连, 在蒸汽发生器中加入500mL 水, 打开螺丝夹, 加热至沸腾, 关闭螺丝夹, 将水蒸气通入三口瓶中, 通过电炉使三口瓶液体保持在 135℃~140℃, 直到馏出液约为 70mL 停止蒸馏。用水稀释馏出物至 80mL, 混匀, 移取 40mL 溶液于一 50mL 比色管中, 在相同的管中装入 40mL 水作为对照液, 每一只管子中, 加入 0.1mL 茜素磺酸钠溶液 (1-1000), 混匀, 滴加 0.05mol/L 氢氧化钠溶液, 边搅拌边加到含馏出物的管中, 直到试样管呈粉红色与对照管一致, 然后, 在试样与对照管中各加入 1mL 0.1mol/L 盐酸, 混匀。由滴定管以每次 0.05mL 的量在试样管内加入硝酸钍溶液, 使试样溶液变为粉红色。同时也在对照管内也精确加入同样体积的硝酸钍溶液, 混匀, 再用滴定管加入氟化钠标准溶液, 使试样管与对照管的颜色一样后, 稀释至相同体积, 混匀, 放置使管内气泡全部逸出后比较,

在对照管内加 1~2 滴氟化钠标准溶液，溶液颜色发生明显变化（即对照管内溶液颜色明显深于试样管颜色）可确定终点，消耗的氟化钠标准溶液不应超过 3.0mL，（每 1mL 氟化钠标准溶液相当于 10g 氟）。即要求柠檬酸钙（三水）中氟化物含量不得超过0.003%。

## 五、右旋糖酐酶

1.功能：食品用酶制剂

2.

酶	来 源
右旋糖酐酶 Dextranase	无定毛壳菌 <i>Chaetomium erraticum</i> （又名：细丽毛壳 <i>Chaetomium gracil</i> ）

3. 质量规格要求应符合《食品工业用酶制剂》（GB25594-2010）的规定。

## 附件 2

## 乳酸钙等 13 种扩大使用范围及用量的 食品添加剂

	名称	功能	食品分类号	食品名称	最大使用量 (g/kg)	备注
1	乳酸钙	稳定剂和凝固剂	16.01	果冻	6	
2	二氧化碳	防腐剂	15.02	配制酒（仅限预调酒）	按生产需要适量使用	
3	海藻酸丙二醇酯	增稠剂、乳化剂、稳定剂	06.08	冷冻米面制品	5.0	
4	辣椒油树脂	着色剂、增味剂	01.06.04	再制干酪	按生产需要适量使用	
5	碳酸氢铵	膨松剂	13.02.01	婴幼儿谷类辅助食品	按生产需要适量使用	
6	碳酸氢钠	膨松剂	06.02.02	大米制品（仅限发酵大米制品）	按生产需要适量使用	
			13.02.01	婴幼儿谷类辅助食品		
7	碳酸钠	酸度调节剂	06.02.02	大米制品（仅限发酵大米制品）	按生产需要适量使用	
8	甜菊糖苷	甜味剂	11.04	餐桌甜味料	0.05g/份	
9	黄原胶	增稠剂	13.01.03	特殊医学用途婴儿配方食品	9	使用量仅限粉状产品，液态产品按照稀释倍数折算
10	焦磷酸二氢二钠	护色剂	06.04.02.02	其他杂粮制品（冷冻薯泥，包括冷冻土豆泥和冷冻红薯泥）	1.5	最大使用量以磷酸根（ $PO_4^{3-}$ ）计

11	焦磷酸二氢二钠	膨松剂	06.03.02.04	面糊（如用于鱼和禽肉的托面糊）、裹粉、煎炸粉	5	以终产品中磷酸根（ $PO_4^{3-}$ ）含量计，可按涂裹率增加使用量
12	三聚磷酸钠	水份保持剂	12.01	复合调味料	5	以肉制品终产品中磷酸根（ $PO_4^{3-}$ ）计
13	辛烯基琥珀酸淀粉钠	乳化剂	13.01.03	特殊医学用途婴儿配方食品	150	使用量仅限粉状产品，液态产品按照稀释倍数折算

附件 3

## 白油（液体石蜡）等 5 种扩大使用范围及用量的食品用加工助剂

	名称	英文名称	功能	使用范围
1	白油（液体石蜡）	white mineral oil	被膜剂	胶原蛋白肠衣的加工工艺
2	硫酸铜	copper sulphate	发酵用营养物质	发酵工艺
3	硫酸锌	zinc sulphate	发酵用营养物质	发酵工艺
4	乙酸乙酯	ethyl acetate	提取溶剂	酵母抽提物的加工工艺
5	聚甘油脂肪酸酯	polyglycerol esters of fatty acid	消泡剂	制糖工艺

## 附件 4

## 铁等 8 种扩大使用范围及用量的 食品营养强化剂

	名称	食品分类号	食品名称	使用量
1	铁	01.02.02	风味发酵乳	10—20 mg/kg
		01.06	干酪和再制干酪 (仅限再制干酪)	60—100 mg/kg
2	牛磺酸	01.01.03	调制乳	0.1—0.5 g/kg
		01.02.02	风味发酵乳	0.1—0.5 g/kg
		01.06	干酪和再制干酪 (仅限再制干酪)	0.3—0.5 g/kg
		01.08	其他乳制品 (仅限奶片)	0.3—0.5g/kg
3	乳铁蛋白	01.03.02	调制乳粉	≤ 1.0 g/kg
4	维生素 A	01.02.02	风味发酵乳	3000—9000 μg/kg
		01.06	干酪和再制干酪 (仅限再制干酪)	600—1000 μg/kg
5	维生素 C	01.01.03	调制乳	120—240 mg/kg
6	维生素 D	01.02.02	风味发酵乳	10—40 μg/kg
		01.06	干酪和再制干酪 (仅限再制干酪)	63—125 μg/kg
		01.08	其他乳制品 (仅限奶片)	63—125 μg/kg
7	维生素 B <sub>1</sub>	14.02.03	果蔬汁(肉)饮料(包括 发酵型产品等)	2—5
8	维生素 B <sub>2</sub>	14.02.03	果蔬汁(肉)饮料(包括 发酵型产品等)	2—5

附件 5

# 增补食品添加剂葡萄糖酸- $\delta$ -内酯的 质量规格要求

## 1. 生产工艺

以葡萄糖酸钠为原料，经溶解、阳离子交换脱钠、浓缩、结晶、离心、干燥后制得。

## 2. 技术要求

按照《食品添加剂 葡萄糖酸- $\delta$ -内酯》(GB 7657-2005)的规定执行。

附件 6

## 增补食品用酶制剂蛋白酶的原料来源

酶	来 源
蛋白酶 Protease	嗜热脂解芽孢杆菌 Bacillus Stearothermophi

注：质量规格要求应符合《食品工业用酶制剂》（GB25594-2010）的规定。



# 卫生部政府信息公开专题

MINISTRY OF HEALTH OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

[本站首页](#) | [机构职能](#) | [政策法规](#) | [规划计划](#) | [行政许可](#) | [卫生标准](#) | [卫生统计](#) | [工作动态](#) | [通告公告](#)

当前位置: [首页](#)>[通告公告](#)>[公告](#)

浏览字体: **【大、中、小】**

2013-02-26

打印页面

## 关于批准叶绿素铜等2种食品添加剂新品种等的公告(卫生部公告2013年第2号)

中华人民共和国卫生部 www.moh.gov.cn

### 2013年 第2号

根据《中华人民共和国食品安全法》和《食品添加剂新品种管理办法》的规定,经审核,现批准叶绿素铜等2种食品添加剂新品种,N-对苯乙腈基薄荷烷基甲酰胺等2种食品用香料新品种,批准维生素E等10种食品添加剂扩大使用范围、用量,调整食品营养强化剂维生素A在风味发酵乳和再制干酪中的用量,卫生部2012年第15号公告关于维生素A的相关规定同时废止。

特此公告。

- 附件: 1. 叶绿素铜等2种食品添加剂新品种.doc  
2. N-对苯乙腈基薄荷烷基甲酰胺等2种食品用香料新品种.doc  
3. 维生素E等10种扩大使用范围、用量的食品添加剂.doc  
4. 调整用量的食品营养强化剂维生素A.doc

卫生部

2013年2月17日



地址:北京市西城区西直门外南路1号 邮编:100044 信箱: 电话:010-68792114

中华人民共和国卫生部版权所有,不得非法镜像. 技术支持:卫生部统计信息中心

ICP备案编号:京ICP备11020874

返回顶部

## 附件 1

# 叶绿素铜等 2 种食品添加剂新品种

### 一、叶绿素铜

英文名称：Copper chlorophyll

功能：着色剂

#### (一) 使用范围及使用量

食品分类号	食品名称	使用量 (g/kg)	备注
01.05.01	稀奶油	按生产需要适量使用	
07.0	焙烤食品		
05.02	糖果		

#### (二) 质量规格要求

##### 1. 生产工艺

以桑叶或者蚕沙提取的叶绿素与氯化铜为原料反应制得的食物添加剂叶绿素铜。

##### 2. 技术要求

2.1 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	青绿色到深绿色	取适量样品置于清洁、干燥的白瓷盘中，观察其色泽和状态
状态	蜡状或胶状固体	

2.2 技术要求：应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	指标	检验方法
叶绿素含量, w/%	≥ 10	附录 A 中 A.4
吸光比	3.2~4.0	附录 A 中 A.4
干燥失重, w/%	≤ 5.0	GB 5009.3 直接干燥法 <sup>a</sup>
总铜, w/%	≤ 8.0	附录 A 中 A.5
游离铜, w/%	≤ 0.03	附录 A 中 A.6
铅(Pb)/(mg/kg)	≤ 10	GB 5009.12
砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤ 3	GB/T 5009.11
总汞(Hg)/(mg/kg)	≤ 1	GB/T 5009.17
镉(Cd)/(mg/kg)	≤ 1	GB/T 5009.15
丙酮溶剂残留, w/%	≤ 0.05	附录 A 中 A.7

<sup>a</sup>干燥温度和时间分别为 105℃ 和 2h。

## 附录 A

### 检验方法

#### A.1 安全警示

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

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.3 鉴别试验

##### A.3.1 物理性状

易溶于乙醚、丙酮和食用油等有机溶剂，不溶于水。水溶液呈绿色。溶解前带有叶绿素特有的臭味。

##### A.3.2 吸收峰的测定

取 A.4.3.1 叶绿素含量测定中的试样液，试样液在  $405\text{nm}\pm 3\text{nm}$  和  $630\text{nm}\pm 3\text{nm}$  的两个波长范围内均有最大吸收峰。

##### A.3.3 铜离子试验

称取 1 g 试样，置于已在  $800\text{ }^\circ\text{C}$  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  $0.5\text{ mL}\sim 1\text{ mL}$  硫酸润湿残渣，继续加热至硫酸蒸汽逸尽，并在  $800\text{ }^\circ\text{C}$  的高温炉中灼烧残渣至恒重。在残渣中加入  $10\text{ mL}$  盐酸溶液 (1+3)，在水浴上加热溶解，过滤后滤液补充水至  $10\text{ mL}$ 。取  $5\text{ mL}$  此滤液，加入  $0.5\text{ mL}$  二乙基二硫代氨基甲酸钠溶液 (1g/L)，产生褐红色沉淀。

#### A.4 叶绿素含量及吸光比的测定

##### A.4.1 试剂和材料

###### A.4.1.1 乙醚。

A.4.1.2 0.15mol/L 磷酸氢二钠溶液:称取 53.7g 磷酸氢二钠( $\text{Na}_2\text{HPO}_4\cdot 12\text{H}_2\text{O}$ )，加水溶解，稀释并定容至  $1000\text{ mL}$ 。

A. 4. 1. 3 0.15mol/L 磷酸二氢钾溶液:称取 20.4g 磷酸二氢钾 (KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>), 加水溶解, 稀释并定容至 1000mL。

A. 4. 1. 4 磷酸盐缓冲液 (pH7.5) :取 21 份 0.15mol/L 磷酸氢二钠溶液与 4 份 0.15mol/L 磷酸二氢钾溶液混合。

A. 4. 1. 5 氯化铜—甲醇溶液 (A 液): 5%;

A. 4. 1. 6 氢氧化钠—甲醇溶液 (B 液): 10%;

#### A. 4. 2 仪器和设备

分光光度计。

#### A. 4. 3 分析步骤

##### A. 4. 3. 1 试样液制备

称取样品约 1g (精确至 0.000 2g) 于小烧杯中, 用适量无水乙醚 (50mL~60mL) 使之溶解, 移于锥形瓶中, 加入 A 液 1mL, 在 50°C ± 2°C 恒温水浴中加热回流 15min; 取下后再加入 B 液 2mL, 摇匀, 继续回流 20min; 取下后冷却, 加入少量水, 摇匀, 移入分液漏斗中; 再用适量水分次洗涤锥形瓶, 洗液一并置于分液漏斗中, 充分振摇后放置 1h。

另准备一个预先盛有 40mL 无水乙醚的分液漏斗。待第一个分液漏斗中的液体分层后, 将下层液体滤入该分液漏斗中, 下层液体弃掉。滤纸用水洗涤数次至几乎无色, 洗涤液并入第二个分液漏斗。

轻摇第二个分液漏斗进行提取, 用水重复洗涤至乙醚层无色, 静置 15min, 将下层溶液移入到 250mL 的容量瓶中, 加水稀释到刻度, 摇匀。精密量取 1mL 于 50mL 容量瓶中, 用磷酸盐缓冲液 (pH7.5) 稀释至刻度, 摇匀, 即为试样液。

##### A. 4. 3. 2 测定

取试样液置于 1 cm 比色皿中, 以磷酸盐缓冲液 (pH7.5) 做空白对照, 用分光光度计在 405nm±3nm 和 630nm±3nm 波长处测定吸光度。

#### A. 4. 4 结果计算

A. 4. 4. 1 叶绿素含量的质量分数  $w$ , 按公式 (A.1) 计算:

$$w = \frac{E_1}{565 \times m} \times 12500 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$E_1$  ——实际测定的试样液在 405 nm±3nm 波长处的吸光度;

m ——样品质量，g；  
565 ——叶绿素的吸光系数；  
12500——样品稀释倍数。

A. 4. 4. 2 吸光比以 A 计，按公式（A.2）计算：

$$A=E_1/E_2\cdots\cdots\cdots (A.2)$$

式中：

E<sub>1</sub>——试样液在 405 nm±3nm 波长处测得的吸光度；

E<sub>2</sub>——试样液在 630 nm±3nm 波长处测得的吸光度。

实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得超过算术平均值的 2 %。

#### A. 5 总铜含量

准确称取 0.1g 试样，精确至 0.000 2g，置于硅皿中，在不超过 500 ℃灼烧至无碳，用 1 滴~2 滴硫酸湿润，再次灼烧。用质量分数为 10%的盐酸溶液分 3 次（每次 5mL）煮沸溶解灰分，并过滤于 100mL 容量瓶中，冷却后用水定容至刻度，此为试样液。除试样处理外，其他步骤按 GB/T 5009.13 规定的方法测定。

#### A. 6 游离铜含量

试样处理：称取约 0.1g 样品，精确至 0.000 2g，用 20mL 无水乙醚溶解于锥形瓶中，加水 100mL，盖塞，振摇 1min，移入 125mL 分液漏斗中，静置 30min，将分液漏斗中的下层水溶液用双层定性滤纸过滤，如果滤液有颜色，再次用双层定性滤纸过滤，滤液即为试样液。

除试样处理外，其他步骤按 GB/T 5009.13 规定的方法测定。

#### A. 7 丙酮溶剂残留

按照《中国药典 2010 版二部》附录 VIII P “残留溶剂测定法” 进行测定。

## 二、食品用酶制剂新品种

酶	来源	供体
乳糖酶 (β-半乳糖苷酶) Lactase (beta-galactosidase)	毕赤酵母 <i>Pichia pastoris</i>	米曲霉 <i>Aspergillus oryzae</i>

### (一) 使用范围及使用量:

食品分类号	食品名称	使用量 (g/kg)	备注
01.01	巴氏杀菌乳、灭菌乳和调制乳	按生产需要适量使用	
01.03	乳粉 (包括加糖乳粉) 和奶油粉及其调制产品		

(二) 质量规格要求: 应符合《食品安全国家标准 食品工业用酶制剂》(GB25594-2010) 的规定。

## 附件 2

# N-对苯乙腈基薄荷烷基甲酰胺等 2 种 食品用香料新品种

### 一、N-对苯乙腈基薄荷烷基甲酰胺

英文名称：N-p-benzeneacetonitrile menthane carboxamide

功能：食品用香料

#### （一）质量规格要求

##### 1. 生产工艺

对-薄荷烷基-3-甲酸与 2-(4-氨基苯基)乙腈在 30% 氢氧化钠溶液中进行反应，反应完成后用 5% 草酸和 5% 盐酸中和，结晶，干燥，再用甲基四氢呋喃重结晶，获得 N-对苯乙腈基薄荷烷基甲酰胺。

##### 2. 技术要求：

2.1 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	将试样置于一洁净白纸上，用目测法观察。
外观	固体结晶	
香气、香味	具有强烈的清新凉爽香气	GB/T 14454.2

2.2 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
熔点/°C	147.0~151.3	GB/T 14457.3
含量，A / %	≥ 99(立体异构体总和)	GB/T 11538

## 二、N-(2-(吡啶-2-基)乙基)薄荷烷基甲酰胺

英文名称: N-(2-(Pyridin-2-yl)ethyl)-3-p-menthane carboxamide

功能: 食品用香料

### (一) 质量规格要求

#### 1. 生产工艺

对-薄荷烷基-3-甲酸与 2-乙烯基吡啶在氨水溶液中进行反应, 反应完成后用 5% 草酸中和, 结晶, 干燥, 再用乙醇重结晶, 获得 N-(2-(吡啶-2-基)乙基)薄荷烷基甲酰胺。

#### 2. 技术要求:

2.1 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	将试样置于一洁净白纸上, 用目测法观察
外观	固体结晶	
香气、香味	具有强烈的清新凉爽香气	GB/T 14454.2

2.2 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
熔点/°C	≥ 83	GB/T 14457.3
含量, A/%	≥ 99	GB/T 11538



## 附件 3

维生素 E 等 10 种扩大使用范围、用量的  
食品添加剂

表 1

	名称	功能	食品分类号	食品名称	最大使用量 (g/kg)	备注
1.	维生素 E	抗氧化剂	01.01.03	调制乳	0.2	
2.	二氧化硅	抗结剂	01.08	其他乳制品 (仅限奶片)	15	
3.	焦亚硫酸钠	抗氧化剂	06.03.02.01	生湿面制品 (仅限拉面)	0.05	最大使用量以二氧化硫残留量计
4.	维生素 B <sub>2</sub>	营养强化剂	14.03.02	植物蛋白饮料	1 mg/kg~3 mg/kg	
5.	维生素 D	营养强化剂	14.03.02	植物蛋白饮料	3 μg/kg~15 μg/kg	
6.	山梨酸及其钾盐	防腐剂、抗氧化剂、 稳定剂	15.02	配制酒 (仅限青稞干酒)	0.6g/L	以山梨酸计
7.	硫磺	漂白剂、防腐剂	16.07	其他 (仅限魔芋粉)	0.9g/kg	只限于熏蒸, 最大使用量以二氧化硫残留量计

表 2. 巴西棕榈蜡等 3 种扩大使用范围的食物工业用加工助剂

	中文名称	英文名称	功能	使用范围
1.	巴西棕榈蜡	carnauba wax	脱模剂	膨化食品加工工艺
2.	白油（液体石蜡）	white mineral oil	脱模剂	膨化食品加工工艺
3.	蜂蜡	beeswax	脱模剂	膨化食品加工工艺



# 国家卫生计生委食品安全标准与监测评估司

网站首页

首页

机构设置

政策法规

通告公告

工作动态

征求意见

其他

您当前的位置: 首页 >> 通告公告

字体大小: [大](#) [中](#) [小](#) [打印页面](#) [我要分享](#) [关闭](#)

## 关于批准酸式焦磷酸钙等3种食品添加剂新品种等的公告

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 2013-06-06

2013年 第9号

根据《中华人民共和国食品安全法》和《食品添加剂新品种管理办法》的规定,经审核,现批准酸式焦磷酸钙等3种食品添加剂新品种,4-氨基-5,6-二甲基嘧啶并[2,3-d]嘧啶-2(1H)-酮盐酸盐等2种食品用香料新品种,L-半胱氨酸盐酸盐等2种食品添加剂扩大使用范围、用量。

特此公告。

附件: 1. 酸式焦磷酸钙等3种食品添加剂新品种.docx

2. 4-氨基-5,6-二甲基嘧啶并[2,3-d]嘧啶-2(1H)-酮盐酸盐等2种食品用香料新品种.docx

3. L-半胱氨酸盐酸盐等2种扩大使用范围、用量的食品添加剂.docx

国家卫生和计划生育委员会

2013年6月5日

[联系我们](#) | [网站地图](#) | [原卫生部网站](#) | [原人口计生委网站](#)

地址: 北京市西城区西直门外南路1号 邮编: 100044 信箱: [✉](#) 电话: 010-68792114

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会版权所有, 不得非法镜像。 技术支持: 国家卫生计生委统计信息中心

## 附件 1

# 酸式焦磷酸钙等 3 种食品添加剂新品种

### 一、酸式焦磷酸钙

英文名称: calcium acid pyrophosphate

功能: 膨松剂

#### (一) 用量及使用范围

食品分类号	食品名称	使用量 (g/kg)	备注
07.0	焙烤食品	0.57	以磷计

#### (二) 质量规格要求

##### 1. 生产工艺

以氧化钙、氢氧化钙及磷酸为原料反应制得食品添加剂酸式焦磷酸钙。

##### 2. 技术要求

2.1 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, 观察其色泽和状态
状态	粉末	

2.2 技术要求: 应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	指标	检验方法
酸式焦磷酸钙含量, w/%	95.0~100.5	附录 A 中 A.4
灼烧减量, w% ≤	10.0	附录 A 中 A.5
总砷(以 As 计)/(mg/kg) ≤	3	GB/T 5009.76
铅(Pb)/(mg/kg) ≤	2	GB/T 5009.75
氟(F)/(mg/kg) ≤	50	GB/T 5009.18 第三法

## 附录 A

### 检验方法

#### A.1 安全警示

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

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.3 鉴别试验

##### A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 硝酸溶液：1+9。

A.3.1.2 喹钼柠酮溶液。

A.3.1.3 草酸铵溶液：33 g/L。

##### A.3.2 分析方法

###### A.3.2.1 焦磷酸根的鉴别

A.3.2.1.1 试样溶液：将 0.1 g 试样溶于 100 mL 硝酸溶液中。

A.3.2.1.2 试验溶液 A：于 30 mL 喹钼柠酮溶液中滴入 0.5 mL 试样溶液。

A.3.2.1.3 试验溶液 B：将剩余的试样溶液于 95 °C 加热 10 min，取 0.5 mL 此溶液滴入 30 mL 喹钼柠酮溶液中。

A.3.2.1.4 判定：试验溶液 B 立即形成黄色沉淀，试验溶液 A 则不出现。

###### A.3.2.2 钙离子的鉴别

称取约 0.1 g 试样，加 20 mL 水摇匀后过滤，滤液中加 5 mL 草酸铵溶液，产生白色沉淀。

#### A.4 酸式焦磷酸钙含量的测定

##### A.4.1 方法提要

利用酸式焦磷酸钙不溶于水，但是溶于稀盐酸的特质。将其溶于稀盐酸中，与草酸铵反应生成沉淀，过滤、冲洗、滴定，通过计算得出酸式焦磷酸钙的含量。

##### A.4.2 试剂

A.4.2.1 甲基橙指示液。

A.4.2.2 高锰酸钾标准滴定溶液：0.1 mol/L。

A.4.2.3 甲基红指示液。

A.4.2.4 草酸铵溶液。

A.4.2.5 6N 氢氧化铵：200 mL 浓氨水（浓氨水的配制：取 3.5 g 草酸铵，用水稀释至 100 mL）（比重 0.9）加水稀释至 500 mL；

A.4.2.6 洗涤溶液：用水稀释 10 mL 草酸铵溶液至 1000 mL。

A.4.2.7 硫酸溶液：按照硫酸和水 1：6（体积比）的比例配制至 1000 mL 硫酸溶液。

A.4.2.8 盐酸溶液：取 222.3 mL 盐酸（比重 1.19）加水稀释至 1000 mL 即得 2.7 mol/L 的盐酸溶液。

### A. 4. 3 仪器

4 号玻璃砂芯坩埚漏斗

### A. 4. 4 分析步骤

#### A. 4. 4. 1 测定

准确称取 300 mg 样品，溶于 10 mL 盐酸溶液中。加入 120 mL 水和几滴甲基橙指示液，煮沸 30 min。煮沸过程中，如有必要可加盐酸溶液或水以保持溶液的 pH 和体积不变。加 2 滴甲基红指示液和 30 mL 草酸铵溶液。然后在不断搅拌下，滴加混合溶液（由等体积的 6N 氢氧化铵和水的混合溶液），直到指示剂的粉红色刚好消失。在汽浴中蒸煮 30 min，冷却到室温，让沉淀沉降，通过 4 号玻璃砂芯坩埚漏斗，用温和的抽真空力对上清液进行过滤。用 30 mL 冷（低于 20 °C）洗涤溶液洗涤烧杯中的沉淀。让沉淀沉降，上层液体经过过滤器过滤。过滤重复清洗三次或者更多次数。用洗涤溶液将沉淀尽可能全部地转移到过滤器中。最后，用二份 10 mL 冷（低于 20 °C）水清洗烧杯和过滤器。把 4 号玻璃砂芯坩埚漏斗放在烧杯中，加 10 mL 水和 50 mL 冷硫酸溶液。用滴定管加入 20 mL~35 mL 高锰酸钾标准滴定溶液，视含量多少而定，搅拌到颜色消失。加热到约 70 °C，继续用高锰酸钾标准滴定溶液进行滴定，至微红色为终点。

#### A. 4. 4. 2 结果计算

每毫升 0.1 mol/L 高锰酸钾标准滴定溶液相当于 5.40 mg 酸式焦磷酸钙。

#### A. 4. 4. 3 计算公式：

$$X = \frac{V \times C \times 5.40}{0.1 \times m \times (1 - X_1) \times 1000} \times 100 \dots \dots \dots (A. 1)$$

X——酸式焦磷酸钙含量，质量分数；

V——高锰酸钾标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

C——高锰酸钾标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

m——试样质量，单位为克（g）；

X<sub>1</sub>——试验水分（%）。

### A. 5 灼烧减量的测定

#### A. 5. 1 仪器

坩埚式电阻炉

#### A. 5. 2 分析步骤

准确称量 1 g~2 g 样品，精确至 0.000 2 g，混合均匀。如果样品为结晶形式，需要将其压成很细的粉末。将样品置于灼烧至恒重的瓷坩埚上，在 750 °C~800 °C 下灼烧 2 h 至恒重。

#### A. 5. 3 结果计算

灼烧减量的质量分数 w<sub>2</sub>，按公式（A.2）计算：

$$w_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\% \dots \dots \dots (A. 2)$$

式中：

m<sub>1</sub>——瓷坩埚和试样的质量，单位为克（g）；

m<sub>2</sub>——瓷坩埚和灼烧后试样的质量，单位为克（g）；

m——试样的质量，单位为克（g）。

取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值差不大于0.2 %。

## 二、甲醇钠

英文名称：sodium methylate

功能：加工助剂

### （一）使用范围

油脂加工工艺

### （二）质量规格要求

#### 1. 生产工艺

以甲醇与金属钠或氢氧化钠为原料，反应制得食品添加剂甲醇钠。

#### 2. 技术要求

2.1 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	自然光线下，观察其色泽及状态
状态	粉末	

2.2 技术要求：应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	指标	检验方法
碱度(以 $\text{CH}_3\text{ONa}$ 计), w/% $\geq$	97.0	附录 A 中 A.5.1
碳酸钠, w/% $\leq$	0.4	附录 A 中 A.5.2
氢氧化钠, w/% $\leq$	1.7	附录 A 中 A.5.3
铅(Pb)/(mg/kg) $\leq$	5	GB/T 5009.75
总砷(以 As 计)/(mg/kg) $\leq$	3	GB/T 5009.76
总汞(Hg)/(mg/kg) $\leq$	1	GB/T 5009.17

## 附录 A

### 检验方法

#### A.1 安全警示

甲醇钠及其溶液具腐蚀性及易燃性。避免与眼睛、皮肤、衣物接触，避免吸入甲醇钠溶液的挥发气体。

#### A.2 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。

试验中所需标准滴定溶液、试剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T601、GB/T602、GB/T603 之规定制备。

#### A.3 试剂和材料

A.3.1 焦锑酸钾溶液：2 g 焦锑酸钾溶解于 95 mL 的热水中。迅速冷却，并加入 50 mL 含有 2.5 g 氢氧化钾的溶液和 1 mL 8.5:100 氢氧化钠溶液。静置 24 h，用水稀释至 150 mL。

A.3.2 氯化钡溶液：12 g 氯化钡 ( $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 溶解于水中，并定容至 100 mL。

A.3.3 甲基橙指示液：100 mg 甲基橙溶解于 100 mL 水中，如有必要，可进行过滤。

A.3.4 盐酸标准滴定溶液： $c(\text{HCl})=1 \text{ mol/L}$

#### A.4 鉴别试验

##### A.4.1 反应活性

将样品暴露于氧气、二氧化碳和水中，每种条件下样品均分解。

##### A.4.2 钠的鉴别

0.1 g 样品溶解于 2 mL 的水中。加入 2 mL 15% 的碳酸钾溶液，并加热至沸腾。无沉淀生成。加入 4 mL 的焦锑酸钾溶液，并加热至沸。在冰水中冷却，若有需要，可用玻璃棒刮试管内表面。此时，产生致密的沉淀物。

#### A.5 碱度、碳酸钠、氢氧化钠的测定

##### A.5.1 碱度的测定

迅速、准确称量约 14 g 样品，溶解于事先加入了 200 mL 新鲜已煮沸的冰冻水的 500 mL 锥形瓶中，立即用橡胶塞塞紧瓶口，振荡至样品溶解。放至室温，用新鲜已煮沸的室温水将上述溶液洗至 250 mL 的容量瓶中，定容混匀。

移取 50.0 mL 的定容溶液至 500 mL 带玻璃塞锥形瓶中，加入 150 mL 新鲜已煮沸的室温水 and 5 mL 的氯化钡溶液。塞紧瓶塞，摇匀并静置 5 min。加入 3 滴酚酞指示液并用盐酸标准滴定溶液滴定至粉红色消失（保留滴定后溶液用于碳酸钠测定）。按公式 (A.1) 计算样品碱度（以  $\text{CH}_3\text{ONa}$  计）(A)：

$$A (\%) = (V_1 \times c \times 5.403) / (m \times 0.2) \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$V_1$ ——盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升 (mL)；

$c$ ——盐酸标准滴定溶液的准确浓度，单位为摩尔每升 (mol/L)；

$m$ ——试样质量，单位为克 (g)。

##### A.5.2 碳酸钠的测定

加入 2 滴甲基橙指示液至碱度测定中保留的滴定后溶液中,并用盐酸标准滴定溶液滴定至稳定的粉红色。按公式 (A.2) 计算碳酸钠含量 (B) :

$$B(\%) = (V_2 \times c \times 5.30) / (m \times 0.2) \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

$V_2$ ——本次滴定中使用的盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升 (mL) ;

$c$ ——盐酸标准滴定溶液的准确浓度,单位为摩尔每升 (mol/L) ;

$m$ ——试样质量,单位为克 (g) 。

### A. 5. 3 氢氧化钠的测定

迅速、准确地用卡尔费休滴定瓶称量约 0.5 g 样品,立即用 10 mL 饱和水杨酸甲醇溶液溶解,盖紧盖子,冷却并使用间接滴定法进行水分测量(卡尔费休法)。用同样的方法使用 10 mL 饱和水杨酸甲醇溶液进行空白试验,按公式(A.3) 计算氢氧化钠和碳酸钠总含量 (C) (以氢氧化钠计) :

$$C(\%) = (a - b) \times f \times 2.222 / (m \times 1000) \times 100 \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

$a$  —— 滴定试样消耗卡尔费休溶液的体积,单位为毫升 (mL) ;

$b$  —— 空白试验消耗卡尔费休溶液的体积,单位为毫升 (mL) ;

$f$  —— 1 mL 卡尔费休溶液对应水的质量,单位为毫克 (mg) ;

$m$  —— 试样质量,单位为克 (g) 。

按公式 (A.4) 计算氢氧化钠的含量 (D) :

$$D(\%) = C - (B \times 0.377) \dots\dots\dots (A.4)$$

### 三、柠檬酸锌（三水）

英文名称：zinc citrate trihydrate

功能：食品营养强化剂

#### （一）用量及使用范围

按照 GB 14880-2012 食品营养强化剂使用标准规定锌的用量及使用范围。

#### （二）质量规格要求

##### 1. 生产工艺

本品是以柠檬酸和氧化锌为原料经过化学合成柠檬酸锌（三水）。

##### 2. 技术要求

2.1 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，观察其色泽和组织状态，嗅其气味
气味	无臭	
组织状态	结晶或结晶性粉末	

2.2 技术要求：应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标	检 验 方 法
柠檬酸锌（三水）含量[以 $Zn_3(C_6H_5O_7)_2 \cdot 3H_2O$ 计]，w/%	99.0~103.0	附录 A 中 A.4
溶解度/(g/100mL $H_2O$ ，25℃) $\geq$	3.60	附录 A 中 A.3
盐酸不溶物，w/% $\leq$	0.1	附录 A 中 A.5
干燥减量，w/% $\leq$	1.0	附录 A 中 A.6
重金属（以 Pb 计）/(mg/kg) $\leq$	20	GB/T 5009.74
铁（Fe）/(mg/kg) $\leq$	50	GB/T 5009.90
总砷(以 As 计)/(mg/kg) $\leq$	3	GB/T 5009.76
铅（Pb）/(mg/kg) $\leq$	5	GB/T 5009.75
溶液澄清度	合格	附录 A 中 A.7

## 附录 A

### 检验方法

#### A.1 安全警示

本标准试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性，按相关规定操作，操作时需小心谨慎。若溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即治疗。在使用挥发性酸时，要在通风橱中进行。

#### A.2 一般规定

本标准所用试剂除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T6682-2008 中规定的三级水。

试验方法中所需标准滴定溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T601、GB/T602、GB/T603 之规定制备。

#### A.3 鉴别试验

##### A.3.1 物理性状

白色粉末，无臭无味，微溶于水，能溶于稀硝酸及氢氧化碱。

##### A.3.2 溶解度的测定

在 25 °C 100 mL 水中，加入 4 g 试样，电动搅拌 30 min，若有沉淀，则用恒重的石英砂芯漏斗，真空泵抽滤后，用 10 mL 水冲洗 2 次沉淀，过滤，沉淀物在 105 °C 烘箱内干燥 2 h，冷却称量。4 g 减去沉淀物质量后为  $w$ ，则溶解度为 25 °C  $w$  g/100mL。

#### A.4 柠檬酸锌（三水）含量的测定

##### A.4.1 试剂和溶液

A.4.1.1 3 mol/L 盐酸溶液。

A.4.1.2 1 mol/L 氢氧化钠溶液：准确称取 4 g 氢氧化钠，溶于水，稀释至 100 mL。

A.4.1.3 氨-氯化铵缓冲液：PH=10

A.4.1.4 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液：[c(EDTA)]=0.05 mol/L。

A.4.1.5 铬黑 T 指示剂：称取 10 g 预先在 105 °C~110 °C 下烘干 2 h 的氯化钠，置于研钵内研细，加入 0.1 g 铬黑 T，研细，混匀。

##### A.4.2 分析步骤

准确称取 200 mg~205 mg 试样精确至 0.000 1 g，在 110 °C 干燥箱内烘 0.5 h，加水 10 mL，用 3 mol/L 盐酸溶液至溶解（约 2 mL）后，加水稀释至约 100 mL，加氢氧化钠溶液 10 mL，氨-氯化铵缓冲液（PH=10）10 mL，摇匀。调节 pH 约等于 10，加入铬黑 T 指示剂约 0.1 g，用乙二胺四乙酸二钠标准溶液滴定至溶液由紫红色变为纯蓝色为终点。

##### A.4.3 结果计算

柠檬酸锌（三水）含量  $X$  以  $[Zn_3(C_6H_5O_7)_2 \cdot 3H_2O]$  (%) 计，按公式(A.1)计算：

$$X[Zn_3(C_6H_5O_7)_2 \cdot 3H_2O]\% = \frac{v \times 10.472 \times F}{m \times 1000} \times 100 \dots\dots\dots(A.1)$$

式中：

$v$ ——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

$F$ ——乙二胺四乙酸二钠标准溶液实际浓度与 0.05 的比值；

$m$ ——试样的质量，g；

10.472——每消耗 1 mL 0.05 mol/L 的乙二胺四乙酸盐相当于 10.472 mg 的柠檬酸锌（三水） $[\text{Zn}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$ 。

#### A. 5 盐酸不溶物的测定

称取 5 g 试样，精确至 0.001 g，加 6 mol/L 盐酸溶液 10 mL 和水 50 mL，在磁力加热搅拌下 30 min，将所得溶液用洗净的 105 °C 烘 2 h 并冷却称重的 3 号石英沙芯漏斗、真空泵抽滤，用 200 mL 水冲洗 5 次过滤、洗涤，沉淀物在 105 °C 烘箱内干燥 2 h，冷却称重，残留物质量不得超过 5 mg。

#### A. 6 干燥失重的测定

用已恒重的称量瓶称取试样 2g，称准至 0.000 2g，置于恒温干燥箱中，在 105°C 烘至恒重。

干燥失重的百分含量( $X_2$ )按式计算： $X_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100\%$

式中： $X_2$ ——干燥失重的百分含量；

$m_1$ ——烘干前称量瓶和试样的质量，单位为克（g）；

$m_2$ ——烘干后称量瓶和试样的质量，单位为克（g）；

$m$ ——试样的质量，单位为克（g）。

#### A. 7 溶液澄清度的测定

按《中华人民共和国药典》2010 年版二部附录 IX B 《澄清度检查法》进行测定。

## 附件 2

# 4-氨基-5,6-二甲基噻吩并[2,3-d]嘧啶-2(1H)-酮盐酸盐等 2 种食品用香料新品种

### 一、4-氨基-5,6-二甲基噻吩并[2,3-d]嘧啶-2(1H)-酮盐酸盐

英文名称：4-amino-5,6-dimethylthieno[2,3-d]pyrimidin-2(1H)-one hydrochloride

#### (一) 质量规格要求

##### 1. 生产工艺

丙二腈和 3-巯基-2-丁酮在甲醇钠的催化下进行反应，反应完后与尿素进行反应生成 4-氨基-5,6-二甲基噻吩并[2,3-d]嘧啶-2(1H)-酮。4-氨基-5,6-二甲基噻吩并[2,3-d]嘧啶-2(1H)-酮和盐酸反应，获得 4-氨基-5,6-二甲基噻吩并[2,3-d]嘧啶-2(1H)-酮盐酸盐。

##### 2. 技术要求：

2.1 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	白色至米白色	将试样置于一洁净白纸上，用目测法观察
状态	粉末	
香气	甜香	GB/T 14454.2

2.2 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
含量，w/%	≥ 99	GB/T 27579

二、3-[4-氨基-2,2-二氧-1H-2,1,3-苯并噻二嗪-5-基]氧]-2,2-二甲基-N-丙基丙酰胺  
英文名称: 3-[(4-amino-2,2-dioxido-1H-2,1,3-benzothiadiazin-5-yl)oxy]-2,2-dimethyl  
-N-propylpropanamide

### (一) 质量规格要求

#### 1. 生产工艺

3-羟基-2,2-二甲基丙酸与丙胺于高温下在甲苯溶液中反应,反应完后用叔丁醇钾脱去质子,再与2-氨基-6-氟苯甲腈反应,结晶纯化,再与氨基磺酰氯溶液反应,反应完后用氢氧化钠水溶液环化,经滴加乙酸形成沉淀,用乙醇水溶液重结晶,获得3-[4-氨基-2,2-二氧-1H-2,1,3-苯并噻二嗪-5-基]氧]-2,2-二甲基-N-丙基丙酰胺。

#### 2. 技术要求:

2.1 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	米白色	将试样置于一洁净白纸上,用目测法观察
状态	粉末	
香气	甜香	GB/T 14454.2

2.2 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
熔点/°C	231±2	GB/T 14457.3
含量, w/%	≥ 99	GB/T 27579

## L-半胱氨酸盐酸盐等 2 种扩大使用范围、用量的 食品添加剂

	名称	功能	食品分类号	食品名称	最大使用量 (g/kg)	备注
1.	L-半胱氨酸盐酸盐	面粉处理剂	06.03.02.01	生湿面制品 (如面条、饺子皮、馄饨皮、烧麦皮) (仅限拉面)	0.3	
2.	甜菊糖苷	甜味剂	16.07	其他 (仅限袋泡茶类、代用茶类)	10	