

附件 1

莱茵衣藻等 3 种新食品原料

(一) 莱茵衣藻

中文名称	莱茵衣藻	
拉丁名称	<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	
基本信息	种属：衣藻科、衣藻属	
生产工艺简述	经藻种培养、发酵罐异养扩大培养、干燥等工艺制成。	
质量要求	性状	绿色粉末
	蛋白质含量	≥30.0%
	粗多糖含量	≥10.0%
其他需要说明的情况	1.使用范围不包括婴幼儿食品。 2.食品安全指标按照我国现行食品安全国家标准中藻类及其制品的规定执行。	

(二) 长双歧杆菌长亚种 BB536

中文名称	长双歧杆菌长亚种 BB536
拉丁名称	<i>Bifidobacterium longum</i> subsp. <i>longum</i> BB536
其他需要说明的	1.批准为可用于婴幼儿食品的菌种。

情况	2.食品安全指标应符合我国相关标准。
----	--------------------

(三) 甘蔗多酚

中文名称	甘蔗多酚
英文名称	Sugarcane Polyphenols
生产工艺简述	以甘蔗为原料，经压榨、过滤、提取，且除去多余糖分和盐分后得到甘蔗糖蜜，再以水、乙醇为提取溶剂，经过滤、真空浓缩、离子交换和喷雾干燥等工艺制成粉体；或经过滤、真空蒸馏等工艺制成液体。
推荐食用量	≤1 克/天（粉体）；≤10 克/天（液体） （总多酚含量为 200 g/kg 的粉体推荐食用量为 1 克/天，总多酚含量为 14.8 g/kg 的液体推荐食用量为 10 克/天，超过上述含量的按照实际含量折算）
其他需要说明的情况	1. 婴幼儿、孕妇及哺乳期妇女不宜食用，标签、说明书应当标注不适宜人群。 2. 质量规格和食品安全指标见附录。

附录

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
	粉体	液体	
色泽和状态	深棕色粉末或液体		将适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光线下观察其色泽和状态，嗅其气味。
气味	具有类似单宁的清苦风味，无异嗅	具有甜而不涩的风味，无异嗅	
杂质	无肉眼可见异物		

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	要 求		检验方法
	粉体	液体	
总多酚（以没食子酸计），g/kg \geq	200	14.8	附录 A
总黄酮（以芦丁计），g/kg \geq	50	4.4	保健食品理化及卫生指标检验与评价技术指导原则（2020 年版）
原花青素，g/kg \geq	—	1.1	附录 B
可溶性固形物含量，% \geq	—	70	附录 C
水分，g/100 g \leq	6	—	GB 5009.3-2016（第一法）
相对密度（g/cm ³ ）	—	1.33~1.37	GB 5009.2
pH	—	4.2~5.0	GB/T 6368
吸光度（A _{270 nm} /A _{420 nm} ）	—	10~25	GB/T 22500
铅（Pb），mg/kg \leq	0.5		GB 5009.12
总砷（As），mg/kg \leq	0.5		GB 5009.11
展青霉素	不得检出		GB 5009.185

3 微生物限量

微生物限量应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项 目	采样方案 ^a 及限量				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数 (CFU/g 或 CFU/mL)	5	2	10 ²	10 ⁴	GB 4789.2
大肠菌群 (CFU/g 或 CFU/mL)	5	2	10	10 ²	GB 4789.3 平 板计数法
霉菌和酵母 (CFU/g 或 CFU/mL) ≤	10 ²				GB 4789.15
沙门氏菌 (CFU/g 或 CFU/mL)	5	0	0	—	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌 (CFU/g 或 CFU/mL)	5	1	10 ²	10 ³	GB 4789.10
^a 样品的采样及处理按 GB 4789.1 执行。					

4 食品添加剂

食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定。

附录 A

总多酚测定方法 分光光度法

A.1 原理

酚类化合物在碱性条件下被福林酚氧化,生成蓝色的化合物,在一定浓度范围内,吸光度与酚类化合物的含量成正比,符合朗伯-比尔定律。

A.2 仪器

A.2.1 紫外可见分光光度计

A.2.2 分析天平:感量 0.01 g、0.1 mg。

A.3 试剂和溶液

A.3.1 除非另有说明,本方法所用试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的二级水。

A.3.2 福林酚试剂。

A.3.3 无水碳酸钠。

A.3.4 7%碳酸钠溶液:称取 7 g (精确至 0.01 g) 无水碳酸钠 (A.3.3),用水溶解定容至 100 mL。

A.3.5 没食子酸标准物质 (CAS 号: 149-91-7),纯度 \geq 99.0%。

A.3.6 没食子酸标准储备液 (200 mg/L):准确称取 20

mg (精确至 0.1 mg) 没食子酸标准物质 (A.3.5), 用水溶解定容至 100 mL, 摇匀。现用现配, 避光保存。

A.3.7 没食子酸标准工作液: 准确吸取 0 mL、0.04 mL、0.08 mL、0.12 mL、0.16 mL、0.20 mL 的没食子酸标准储备液 (A.3.6) 分别加水至 0.20 mL, 摇匀, 配制成浓度 0 mg/L、40 mg/L、80 mg/L、120 mg/L、160 mg/L、200 mg/L 的系列标准工作液。现用现配。

A.4 样品测定

A.4.1 试样制备

A.4.1.1 液体试样

称取甘蔗多酚液体样品 2 g (精确至 0.1 mg) 于 10 mL 容量瓶中, 加水至刻度, 混匀。移取 1.0 mL 至 50 mL 容量瓶中, 加水定容并混匀, 待测。

A.4.1.2 固体试样

称取甘蔗多酚粉体样品 1 g (精确至 0.1 mg) 于烧杯中加 10 mL 水溶解后转移到 25 mL 容量瓶中, 再用 10 mL 润洗烧杯后合并到容量瓶中, 加水至刻度, 混匀。移取 1.0 mL 至 100 mL 容量瓶中, 水定容并混匀, 待测。

A.4.2 测定

准确吸取没食子酸系列标准工作液及样品液各 0.2 mL 于刻度试管中, 在试管中分别加入 1.8 mL 蒸馏水、加入 0.2 mL 福林酚试剂 (A.3.2), 摇匀, 反应 5 min, 待试管

中颜色变为浅绿色，加入 2 mL 7% 碳酸钠溶液 (A.3.4)，加入 0.8 mL 蒸馏水，摇匀。室温下放置 90 min，用 10 mm 比色皿，在 750 nm 波长下用分光光度计测定吸光度。

根据没食子酸系列标准工作液 (A.3.7) 的吸光度 (A) 与其浓度，制作标准曲线。

A.5 结果计算

总多酚（以没食子酸计）的含量按下式计算：

$$X = \frac{C \times V \times K}{m \times 1000}$$

式中：

X —— 样品中总多酚的含量（以没食子酸计），单位为克每千克 (g/kg)；

C —— 由标准曲线计算得出的待测液中没食子酸的浓度，单位为毫克每升 (mg/L)；

V —— 定容体积，单位为毫升 (mL)；

K —— 样品稀释倍数；

m —— 取样量，单位为克 (g)；

1000 —— 单位毫升 (mL) 换算为升 (L) 的系数。

计算结果保留三位有效数字。

A.6 精密度

重复性条件下两次独立测定结果的绝对差值不得大于算术平均值的 10%，取两次测定值的平均值为结果。

附录 B

原花青素测定方法 分光光度法

B.1 原理

原花青素经过热酸处理后，生成深红色的花青素离子，用分光光度法测定原花青素在水解过程中生成的花青素离子，计算试样中原花青素含量。

B.2 仪器和设备

B.2.1 分光光度计，配 1 cm 比色杯，波长范围 110 nm ~ 900 nm。

B.2.2 超声波提取机。

B.2.3 涡旋混合仪。

B.2.4 分析天平：感量 0.1 mg。

B.2.5 安瓿瓶：10 mL。

B.2.6 封口钳。

B.2.7 容量瓶：10 mL、50 mL、100 mL。

B.3 试剂和溶液

除非另有说明，本方法所用试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的二级水。

B.3.1 甲醇。

B.3.2 正丁醇。

- B.3.3 盐酸：**含量为 35%~37%。
- B.3.4 十二水合硫酸铁铵。**
- B.3.5 标准品：**原花青素标准品，纯度 $\geq 95\%$ ，或经国家认证并授予标准物质证书的标准物质。
- B.3.6 盐酸-正丁醇溶液：**量取正丁醇 50 mL 于 100 mL 容量瓶中，加入盐酸 5 mL，用正丁醇定容至刻度，摇匀，备用。
- B.3.7 2 mol/L 盐酸溶液：**量取盐酸 20 mL 于烧杯中，加 100 mL 水，摇匀，备用。
- B.3.8 硫酸铁铵溶液：**称取硫酸铁铵 2.0 g（精确至 0.01 g）于三角瓶中，加 2 mol/L 盐酸溶液 50 mL，放置于沸水浴中，至其全部溶解后，取出放置至室温，将其转移至 100 mL 容量瓶中，用 2 mol/L 盐酸溶液定容至刻度。
- B.3.9 原花青素标准储备液（1.0 mg/mL）：**准确称取原花青素标准品 10 mg（精确至 0.1 mg）于 10 mL 容量瓶中，加甲醇溶解并定容至刻度，即得浓度为 1.0 mg/mL 标准储备液，溶液现用现配。
- B.3.10 原花青素标准系列工作液：**准确量取原花青素储备液 0.0 mL、0.10 mL、0.25 mL、0.50 mL、1.0 mL、1.5 mL、2.0 mL、2.5 mL 分别置于 10 mL 容量瓶中，加甲醇至刻度，摇匀，得到浓度为 0 $\mu\text{g/mL}$ 、10.0 $\mu\text{g/mL}$ 、25.0 $\mu\text{g/mL}$ 、50.0 $\mu\text{g/mL}$ 、100 $\mu\text{g/mL}$ 、150 $\mu\text{g/mL}$ 、

200 $\mu\text{g/mL}$ 、250 $\mu\text{g/mL}$ 的标准系列工作溶液。

B.4 分析步骤

B.4.1 试样制备

根据样品含量，称取样品 10 mg ~ 100 mg（精确至 0.1 mg）置 50 mL 容量瓶中，加入 30 mL 甲醇，超声溶解（功率 250 W，频率 50 kHz）20 min，放至室温后，加甲醇至刻度，摇匀，离心或放至澄清后取上清液作为供试品溶液，标记为 V 。如样品原花青素含量较高，应对样品进行适当稀释再测定，稀释倍数标记为 k 。

B.4.2 测定

B.4.2.1 标准曲线的绘制

吸取原花青素标准系列工作液各 1.0 mL，置于安瓿瓶中，准确加入盐酸 - 正丁醇溶液（B.3.6）6.0 mL，硫酸铁铵溶液（B.3.8）0.2 mL，混匀，用封口钳将其密封，置沸水中加热 40 min 后，取出，立即置冰水中冷却至室温，于 546 nm 波长处测吸光度，显色在 1 小时内稳定。

以吸光度为纵坐标，原花青素浓度为横坐标绘制标准曲线。

B.4.2.2 样品溶液的测定

准确吸取 B.4.1 项下的试样溶液 1.0 mL，置于安瓿瓶中，然后按照标准曲线制作步骤执行。以相应试剂为空白。测定样品吸光度，根据标准曲线计算试样溶液中原花青素的

含量。

B.5 结果计算

试样中原花青素的含量按下式计算：

$$X = \frac{(c - c_0) \times V \times k}{m}$$

式中：

X ——试样中原花青素的含量，单位为克每千克 (g/kg)；

c ——根据标准曲线获得的试样溶液中原花青素含量，单位为微克每毫升 ($\mu\text{g/mL}$)；

c_0 ——空白溶液中原花青素含量，单位为微克每毫升 ($\mu\text{g/mL}$)；

V ——试样总体积，单位为毫升 (mL)；

k ——样品稀释倍数；

m ——取样量，单位为毫克 (mg)。

计算结果保留三位有效数字。

B.6 精密度

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 10%。

附录 C

可溶性固形物测定方法 折光法

C.1 仪器和设备

折光计：折射率测量范围 1.3000 ~ 1.7000，折射率最小分度 0.0005，可溶性固形物含量测量范围 0% ~ 95%，可溶性固形物含量最小分度 0.1%。

C.2 测定步骤

用水校正折光计，20 °C 时蒸馏水的折射率为 1.33299，若温度不在 20 °C，可查蒸馏水折射率表，调节仪器的示值与该温度对应的折射率相符。打开折光仪的棱镜，擦干镜面，滴加适量混合均匀的甘蔗多酚液体样品于棱镜上，迅速闭合棱镜，待样液温度稳定后，转动棱镜手轮，使视野中明暗分界线恰好在十字交叉线中心，读取样液折光率及温度。

C.3 结果计算

甘蔗多酚液体样品折光率按下式计算：

$$B_1 = B_t + a$$

式中：

B_1 ——试样的折光率，%；

B_t —— t °C时样品的折光率，%；

a —— t °C时折光率更正系数，由测定可溶性固形物含量时的温度值查折光率-温度改正表获得，见附录D。

取平行测定值的算术平均值为测定结果，保留小数点后两位。

C.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于0.1%。

附录 D

折光率-温度改正表

表D.1给出了不同温度下甘蔗多酚的折光率更正系数。

表D.1 折光率-温度改正表

温度 ℃	可溶性固形物含量 %						
	0	5	10	15	20	25	30
10	-0.50	-0.54	-0.58	-0.61	-0.64	-0.66	-0.68
11	-0.46	-0.49	-0.53	-0.55	-0.58	-0.60	-0.62
12	-0.42	-0.45	-0.48	-0.50	-0.52	-0.54	-0.56
13	-0.37	-0.40	-0.42	-0.44	-0.46	-0.48	-0.49
14	-0.33	-0.35	-0.37	-0.39	-0.40	-0.41	-0.42
15	-0.27	-0.29	-0.31	-0.33	-0.34	-0.34	-0.35
16	-0.22	-0.24	-0.25	-0.26	-0.27	-0.28	-0.28
17	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.21	-0.21
18	-0.12	-0.13	-0.13	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14
19	-0.03	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08
22	0.13	0.13	0.14	0.14	0.16	0.18	0.15
23	0.19	0.20	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23
24	0.26	0.27	0.27	0.29	0.30	0.30	0.31
25	0.33	0.35	0.36	0.37	0.38	0.38	0.39
26	0.40	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47
27	0.48	0.50	0.52	0.53	0.54	0.55	0.55
28	0.56	0.57	0.60	0.61	0.62	0.63	0.63
29	0.64	0.66	0.68	0.69	0.71	0.72	0.72
30	0.72	0.74	0.77	0.78	0.79	0.80	0.80

注：介于相邻两个数字间的值可用插入法计算相对应的更正系数。

附件 2

喹啉黄铝色淀等 18 种 食品添加剂新品种

一、食品添加剂新品种 用量及使用范围

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	喹啉黄铝色 淀	着色剂	05.03	糖果和巧克力制品 包衣（仅限糖果包 衣）	0.3	以喹 啉黄 计

质量规格要求

1 范围

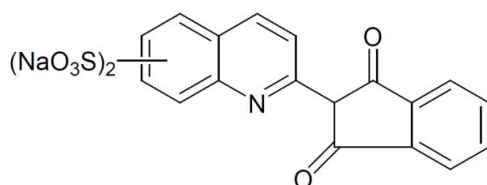
本质量规格要求适用于以食品添加剂喹啉黄和铝盐为原料经色淀化制成的食品添加剂喹啉黄铝色淀。

2 分子式、结构式、相对分子质量

2.1 分子式

$C_{18}H_9NNa_2O_8S_2$ （喹啉黄）

2.2 结构式



2.3 相对分子质量

477.369 (以喹啉黄计) (按 2018 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	黄色	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性状
状态	粉末	

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
喹啉黄含量, w/%	符合声称	附录 A 中 A.3
盐酸不溶物, w/%	≤ 0.5	附录 A 中 A.4
乙醚萃取物, w/%	≤ 0.2	附录 A 中 A.5
砷 (As) / (mg/kg)	≤ 3.0	GB 5009.76
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤ 5.0	GB 5009.75

附录 A

检验方法

A.1 一般规定

本质量规格要求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。试验中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及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 试剂和溶液

A.2.1.1 硫酸溶液: 1+20。

A.2.1.2 盐酸溶液: 1+4。

A.2.1.3 氢氧化钠溶液: 100 g/L。

A.2.1.4 活性炭。

A.2.2 仪器和设备

A.2.2.1 分光光度计。

A.2.2.2 比色皿: 10 mm。

A.2.3 分析步骤

A.2.3.1 颜色反应

称取约 0.1 g 试样,加 5 mL 硫酸溶液,在水浴中不断

摇动，加热约 5 min，溶液呈黄色，冷却后，取 2 滴~3 滴上层澄清液，加 5 mL 水，仍呈黄色。

A.2.3.2 铝盐反应

称取约 0.1 g 试样，加 5 mL 盐酸溶液，在水浴中加热，使其大部分溶解。加 0.5 g 活性炭，充分摇匀，冷却后过滤。取无色滤液，加氢氧化钠溶液中和后，呈现铝盐反应。

A.2.3.3 最大吸收波长

取 A.3.4.1 喹啉黄含量测定中的试样溶液，在 414 nm \pm 2 nm 波长范围内有最大吸收峰。

A.3 喹啉黄含量的测定

A.3.1 方法提要

将试样用磷酸盐缓冲溶液 ($\text{pH}\approx 7$) 溶解，稀释定容后，在最大吸收波长 (约 414 nm) 处测其吸光度值，计算其含量。

A.3.2 试剂和材料

磷酸盐缓冲溶液 ($\text{pH}\approx 7$)：称取 0.68 g 磷酸二氢钾，加 29.1 mL 的 0.1 mol/L 氢氧化钠溶液，用水稀释至 100 mL。

A.3.3 仪器和设备

A.3.3.1 分光光度计。

A.3.3.2 比色皿：10 mm。

A.3.4 分析步骤

A.3.4.1 试样溶液的制备

称取约 0.7 g 试样，精确至 0.0001 g，先加 10 mL 盐酸和 50 mL 水，加热溶解，加入适量磷酸盐缓冲溶液溶解，移入 1000 mL 容量瓶中，用磷酸盐缓冲溶液稀释至刻度，摇匀。吸取 10 mL 移入 250 mL 容量瓶中，再用磷酸盐缓冲溶液稀释至刻度，摇匀。

A.3.4.2 测定

将试样溶液置于 10 mm 比色皿中，在最大吸收波长（约 414 nm）处用分光光度计测定其吸光度值，吸光度值应控制在 0.3~0.7 范围内，否则应调整试样溶液的浓度，再重新测定吸光度。以磷酸盐缓冲溶液作为空白。

A.3.5 结果计算

喹啉黄铝色淀含量的质量分数 w_1 按式 (A.1) 计算：

$$w_1 = \frac{A}{87.9 \times b \times c} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

A ——试样溶液的吸光度值；

87.9——喹啉黄的吸光系数，单位为升每克每厘米 (L/g·cm)；

b ——比色皿内径，10 mm；

c ——试样溶液的浓度，单位为克每升 (g/L)。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准（保留 1 位小数）。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对

差值不大于算术平均值的 5.0 %。

A.4 盐酸不溶物的测定

A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 盐酸。

A.4.1.2 盐酸溶液：5 + 995。

A.4.2 仪器和设备

A.4.2.1 玻璃砂芯坩埚（G₄）：孔径为 5 μm~15 μm。

A.4.2.2 恒温烘箱。

A.4.3 分析步骤

称取约 5 g 试样，精确至 0.001 g，置于 500 mL 烧杯中，加 250 mL 水和 60 mL 盐酸，盖上表面皿后加热煮沸，直至色淀完全溶解。冷却后，用已在 135 °C±2 °C 烘至恒量的玻璃砂芯坩埚（G₄）过滤，并用加热至 50 °C~70 °C 的盐酸溶液洗涤烧杯和玻璃砂芯坩埚（G₄），直至洗液无色，然后在 135 °C±2 °C 恒温烘箱中烘至恒量。

A.4.4 结果计算

盐酸不溶物的质量分数 w_2 按式（A.2）计算：

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

式中：

m_1 ——干燥后不溶物和玻璃砂芯坩埚的质量，单位为克（g）；

m_2 ——玻璃砂芯坩埚的质量，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（保留 2 位小数）。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算术平均值的 0.20%。

A.5 乙醚萃取物的测定

A.5.1 试剂和材料

无水乙醚。

A.5.2 仪器和设备

A.5.2.1 索氏抽提器。

A.5.2.2 恒温水浴锅。

A.5.2.3 电热鼓风干燥箱。

A.5.2.4 滤纸筒。

A.5.2.5 蒸发皿。

A.5.3 分析步骤

称取约 2 g 试样，精确至 0.0001 g，放入滤纸筒内，置于索氏抽提器的提取管中，连接已干燥至恒重的接收瓶，由抽提器冷凝管上端加入 150 mL 无水乙醚，于水浴上加热，使无水乙醚不断回流抽提 5 h。取下接收瓶，待乙醚提取物浓缩至约 5 mL 时在水浴上蒸干，再于 105 °C 干燥至恒重。

A.5.4 结果计算

乙醚萃取物的质量分数 w_3 按式（A.3）计算：

$$w_3 = \frac{m_3 - m_4}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

m_3 ——干燥后提取物和蒸发皿的质量，单位为克（g）；

m_4 ——蒸发皿的质量，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（保留 2 位小数）。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算术平均值的 0.20%。

二、食品工业用酶制剂新品种

序号	酶	来源	供体
1	β -果糖基转移酶 β -fructofuranosidase	<i>Aspergillus fijiensis</i>	—
2	β -葡聚糖酶 β -glucanase	枯草芽孢杆菌 <i>Bacillus subtilis</i>	枯草芽孢杆菌 <i>Bacillus subtilis</i>
3	蛋白酶 Protease	枯草芽孢杆菌 <i>Bacillus subtilis</i>	克劳氏碱性卤杆菌 <i>Alkalihalobacillus clausii</i>
4	海藻糖酶 Trehalase	李氏木霉 <i>Trichoderma reesei</i>	李氏木霉 <i>Trichoderma reesei</i>
5	磷脂酶 A1 Phospholipase A1	黑曲霉 <i>Aspergillus niger</i>	<i>Talaromyces leycettanus</i>
6	葡糖氧化酶 Glucose oxidase	黑曲霉 <i>Aspergillus niger</i>	产黄青霉 <i>Penicillium chrysogenum</i>
7	乳糖酶 Lactase	枯草芽孢杆菌 <i>Bacillus subtilis</i>	德氏乳杆菌保加利亚亚种 <i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>
8	植酸酶 Phytase	黑曲霉 <i>Aspergillus niger</i>	塔宾曲霉 <i>Aspergillus tubingensis</i>

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。

三、食品工业用加工助剂新品种

用量及使用范围

序号	助剂中文名称	助剂英文名称	功能	使用范围
1	五水硫化钠	sodium sulfide pentahydrate	脱酸剂、脱色剂、沉降剂	制盐工艺（最大使用量 0.065 g/kg）

质量规格要求

1 范围

本质量规格要求适用于碳还原法生产的食品添加剂五水硫化钠。

2 化学名称、分子式、相对分子质量

2.1 化学名称

五水硫化钠

2.2 分子式

$\text{Na}_2\text{S}\cdot 5\text{H}_2\text{O}$

2.3 相对分子质量

168.12（按 2018 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	类白色或白色	取适量试样置于 50 mL 烧杯中，在

状态	结晶颗粒或粉末	自然光下观察色泽和状态
----	---------	-------------

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
硫化钠 (Na ₂ S) 含量 (以干基计), w/%	90.0 ~ 101.5	附录 A 中 A.4
干燥减量, w/%	42 ~ 55	附录 A 中 A.5
亚硫酸钠 (Na ₂ SO ₃), w/% ≤	2.0	附录 A 中 A.6
硫代硫酸钠 (Na ₂ S ₂ O ₃), w/% ≤	2.5	附录 A 中 A.7
铁 (Fe), w/% ≤	0.005	附录 A 中 A.8 或 GB 5009.90
水不溶物, w/% ≤	0.05	附录 A 中 A.9
铅 (Pb) / (mg/kg) ≤	2	GB 5009.75
砷 (As) / (mg/kg) ≤	3	GB 5009.76

附录 A

检验方法

A.1 警示

检验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性，操作时应采取适当的安全和防护措施。

A.2 一般规定

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 中规定的三级水。试验中所用标准溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 602 和 GB/T 603 的规定制备。所用溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

A.3 试样溶液的制备

A.3.1 试样溶液 A

用已知重量的称量瓶，称量约 30 g 全溶试样溶液 (A.3.1.1)，精确至 0.01 g，移入 1000 mL 容量瓶中。用无二氧化碳的水稀释至刻度，摇匀。此溶液为试样溶液 A。

五水硫化钠试样质量 (m) 按式 (A.1) 计算：

$$m = \frac{m_2}{m_1} \times m_3 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

m_2 ——配制全溶试样溶液所用五水硫化钠的质量，单位为克 (g)；

m_1 ——制得的全溶试样溶液的质量，单位为克（g）；

m_3 ——用称量瓶称取的全溶试样溶液的质量，单位为克（g）。

A.3.1.1 全溶试样溶液

对于桶装产品，从每批中随机选取一桶。破开桶皮，从上、中、下各取约 100 g 试样，称得质量后加水溶解。为加速溶解可加热。溶解完全后继续加水，配成质量分数为 20% 的溶液并称其质量。混匀后不断搅拌下，取出约 30 g 的液体试样，供当日检验用。

对于袋装产品，从每批中随机选取 3 袋（50 kg 装）或 6 袋（25 kg 装），深入表面 20 cm 以下采样，每袋取出不少于 50 g 试样按上述方法溶解取样。

A.3.2 试样溶液 B

称量约 10 g 试样，精确至 0.01 g，放入 400 mL 烧杯中，加 100 mL 水加热溶解。冷却，移入 1000 mL 容量瓶中。用无二氧化碳的水稀释至刻度，摇匀。此溶液为试样溶液 B。

试样溶液 A 或试样溶液 B 用于硫化钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠、铁含量的测定。

A.4 硫化钠（ Na_2S ）含量（以干基计）的测定

A.4.1 方法提要

在弱酸性溶液中，加入过量的碘标准溶液，以硫代硫酸

钠标准滴定溶液返滴定，测出总还原物。减去碘量法测出的硫代硫酸钠和亚硫酸钠含量相当的量，两者之差即为硫化钠含量。

A.4.2 试剂

A.4.2.1 冰乙酸溶液（体积）：1+10；

A.4.2.2 碘标准滴定溶液： $c(\frac{1}{2}I_2) \approx 0.1 \text{ mol/L}$ ；

A.4.2.3 硫代硫酸钠标准滴定溶液： $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \approx 0.1 \text{ mol/L}$ ；

A.4.2.4 淀粉指示液：5 g/L（现配现用）。

A.4.3 分析步骤

用移液管移取 20 mL 碘标准滴定溶液置于 250 mL 碘量瓶中，加 25 mL 水，10 mL 冰乙酸溶液。在摇动下用移液管加入 10 mL 试样溶液 A 或试样溶液 B。用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定。溶液呈淡黄色时，加入 2 mL 淀粉指示液，继续滴定至蓝色消失为终点。

A.4.4 结果计算

硫化钠（ Na_2S ）含量（以干基计）的质量分数 W_1 ，数值以%表示，按式（A.2）计算：

$$W_1 = \frac{[(V_1 \times C_1 - V_2 \times C_2)/10 - V_3 \times C_1/40] \times M/1000}{m(1 - W_2)/1000} \times 100 \quad \text{.....(A.2)}$$

式中：

V_1 ——加入碘标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

C_1 ——碘标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每

升 (mol/L);

V_2 ——滴定中消耗的硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积, 单位为毫升 (mL);

C_2 ——硫代硫酸钠标准滴定溶液浓度的准确数值, 单位为摩尔每升 (mol/L);

V_3 ——A.6.3 滴定中消耗的碘标准滴定溶液的体积, 单位为毫升 (mL);

M ——硫化钠 ($\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{S}$) 的摩尔质量, 单位为克每摩尔 (g/mol) ($M=39.02$);

m ——试样的质量, 单位为克 (g);

W_2 ——A.5.3 干燥减量的质量分数, (%);

10——试样溶液 A 或试样溶液 B 的取样量, 单位为毫升 (mL);

40——A.6.3 中测定硫代硫酸钠和亚硫酸钠含量所用试样溶液 A 或试样溶液 B 的量, 单位为毫升 (mL);

1000——单位毫升 (mL) 换算为升 (L) 的系数。

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差值不大于 0.3%。

A.5 干燥减量的测定

A.5.1 仪器和设备

电热恒温干燥箱: 温度能控制在 $105\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 。

A.5.2 分析步骤

用已于 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 烘干至质量恒定的称量瓶称取 $1\text{ g} \sim 2\text{ g}$ 试样，精确至 0.0002 g ，于 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 电热恒温干燥箱中烘 4 h 。

A.5.3 结果计算

干燥减量的质量分数 W_2 ，数值以%表示，按式 (A.3) 计算：

$$W_2 = \frac{m - m_1}{m} \times 100 \dots\dots\dots (\text{A.3})$$

式中：

m ——试样的质量，单位为克 (g)；

m_1 ——干燥后试样的质量，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 **1%**。

A.6 亚硫酸钠 (Na_2SO_3) 的测定

A.6.1 方法提要

在试液中加入碳酸锌悬浮液，沉淀硫离子。取一份滤液以碘量法测定硫代硫酸钠和亚硫酸钠含量，减去硫代硫酸钠含量相当的量。二者之差即亚硫酸钠含量。

A.6.2 试剂

A.6.2.1 95%乙醇；

A.6.2.2 碳酸钠溶液：100 g/L；

A.6.2.3 硫酸锌 ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 溶液：100 g/L；

A.6.2.4 冰乙酸溶液（体积）：1+10；

A.6.2.5 碘标准滴定溶液：浓度同 A.4.2.2；

A.6.2.6 淀粉指示液：5 g/L（现配现用）。

A.6.3 分析步骤

用移液管移取 200 mL 试样溶液 A 或试样溶液 B，置于 500 mL 容量瓶中。依次加入 40 mL 碳酸钠溶液、80 mL 硫酸锌溶液、25 mL 95%乙醇，加水至刻度，摇匀。干过滤，弃去前 10 mL 滤液。用移液管移取 100 mL 滤液（剩余滤液用于硫代硫酸钠含量的测定），置于 500 mL 锥形瓶中。加入 10 mL 冰乙酸溶液、2 mL 淀粉指示液，用碘标准滴定溶液滴定。溶液出现蓝色即为终点。

A.6.4 结果计算

亚硫酸钠含量以亚硫酸钠（ Na_2SO_3 ）的质量分数 W_3 计，数值以%表示，按式（A.4）计算：

$$W_3 = \frac{(V_3 - V_4) \times c \times M / 1000}{m \times 200 \times 100 / (1000 \times 500)} \times 100 \quad \dots\dots (\text{A.4})$$

式中：

V_3 ——A.6.3 滴定中消耗的碘标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V_4 ——A.7.3 滴定中消耗的碘标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

c ——碘标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每

升 (mol/L);

M ——亚硫酸钠 ($\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{SO}_3$) 的摩尔质量, 单位为克每摩尔 (g/mol) ($M=63.02$);

m ——试样的质量, 单位为克 (g);

1000——单位毫升 (mL) 换算为升 (L) 的系数;

200——试样溶液 A 或试样溶液 B 的取样量, 单位为毫升 (mL);

100——试样溶液 A 或试样溶液 B 稀释液取样量, 单位为毫升 (mL);

500——试样溶液 A 或试样溶液 B 稀释定容量, 单位为毫升 (mL)。

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 0.1%。

A.7 硫代硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) 的测定

A.7.1 方法提要

在试液中加入碳酸锌悬浮液, 沉淀硫离子。在滤液中加入甲醛溶液掩蔽亚硫酸钠, 用碘标准滴定溶液滴定硫代硫酸钠。

A.7.2 试剂

A.7.2.1 甲醛;

A.7.2.2 碳酸钠溶液: 100 g/L;

A.7.2.3 硫酸锌 ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 溶液: 100 g/L;

A.7.2.4 冰乙酸溶液（体积）：1+10；

A.7.2.5 碘标准滴定溶液：浓度同 A.4.2.2；

A.7.2.6 淀粉指示液：5 g/L（现配现用）。

A.7.3 分析步骤

用移液管移取 100 mL 干过滤后（A.6.3）的滤液，置于 500 mL 锥形瓶中。加 5 mL 甲醛溶液，10 mL 冰乙酸溶液，2 mL 淀粉指示液，用碘标准滴定溶液滴定。溶液出现蓝色即为终点。

A.7.4 结果计算

硫代硫酸钠含量以硫代硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ）的质量分数 W_4 计，数值以%表示，按式（A.5）计算：

$$W_4 = \frac{V_4 \times c \times M / 1000}{m \times 200 \times 100 / (1000 \times 500)} \times 100 \quad \dots\dots (\text{A.5})$$

式中：

V_4 ——滴定中消耗的碘标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

c ——碘标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

M ——硫代硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ）的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=158.1$ ）；

m ——试样的质量，单位为克（g）；

1000——单位毫升（mL）换算为升（L）的系数；

200——试样溶液 A 或试样溶液 B 的取样量，单位为毫升（mL）；

100——试样溶液 A 或试样溶液 B 稀释液取样量，单位为毫升（mL）；

500——试样溶液 A 或试样溶液 B 稀释定容量，单位为毫升（mL）。

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差值不大于 0.1%。

A.8 铁（Fe）的测定

A.8.1 方法提要

用过氧化氢将硫化物氧化成硫酸盐，赶净多余的过氧化氢，用盐酸酸化溶液，再用抗坏血酸将三价铁还原成二价铁。在 pH 值为 2~9 范围内，二价铁与邻菲罗啉生成红色络合物，在最大吸收波长（510 nm）下用分光光度计测定吸光度。

A.8.2 试剂

A.8.2.1 30%过氧化氢；

A.8.2.2 无水碳酸钠溶液：100 g/L；

A.8.2.3 盐酸溶液：180 g/L 溶液，将 409 mL 质量分数为 38%的盐酸溶液（ $\rho=1.19$ g/mL）用水稀释至 1000 mL，并混匀（操作时要小心）。

A.8.2.4 氨水溶液：85 g/L 溶液，将 374 mL 质量分数

为 25% 的氨水 ($\rho=0.910\text{ g/mL}$) 用水稀释至 1000 mL 并混匀。

A.8.2.5 乙酸-乙酸钠缓冲溶液: 在 20°C 时 $\text{pH}=4.5$, 称取 164 g 无水乙酸钠用 500 mL 水溶解, 加 240 mL 冰乙酸, 用水稀释至 1000 mL。

A.8.2.6 抗坏血酸溶液: 100 g/L 溶液, 该溶液配制一周后不能使用。

A.8.2.7 1,10-菲啰啉盐酸一水合物 ($\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2\cdot\text{HCl}\cdot\text{H}_2\text{O}$) 或 1,10-菲啰啉一水合物 ($\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2\cdot\text{H}_2\text{O}$): 1 g/L 溶液, 准确称取 1 g 的 1,10-菲啰啉一水合物或 1,10-菲啰啉盐酸一水合物, 用水溶解并稀释至 1000 mL。避光保存, 使用无色溶液。

A.8.2.8 铁标准储备溶液: 每升含有 0.200 g 的铁 (Fe), 按下法之一制备。

A.8.2.8.1 称取 1.727 g 十二水硫酸铁铵 $[\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2\cdot 12\text{H}_2\text{O}]$, 精确至 0.001 g, 用约 200 mL 水溶解, 定量转移至 1000 mL 容量瓶中, 加 20 mL 硫酸溶液 (1+1), 稀释至刻度并混匀。

A.8.2.8.2 称取 0.200 g 纯铁丝 (质量分数为 99.9%), 精确至 0.001 g, 放入 100 mL 烧杯中, 加 10 mL 浓盐酸 ($\rho=1.19\text{ g/mL}$)。缓慢加热至完全溶解, 冷却, 定量转移至 1000 mL 容量瓶中, 稀释至刻度并混匀。

1 mL 该标准储备溶液含有 0.200 mg 的铁 (Fe)。

A.8.2.9 铁标准溶液：每升含有 0.020 g 的铁 (Fe)，移取 50.0 mL 铁标准储备溶液 (A.8.2.8) 至 500 mL 容量瓶中，稀释至刻度并混匀。1 mL 该标准溶液含有 20 μg 的铁 (Fe)。该溶液现用现配。

A.8.3 设备和仪器

分光光度计：带有光程为 1 cm、2 cm、4 cm 或 5 cm 的比色皿。

A.8.4 分析步骤

A.8.4.1 工作曲线的绘制

A.8.4.1.1 标准比色液的配制

适用于光程为 1 cm、2 cm、4 cm 或 5 cm 的比色皿吸光度的测定。

根据试液中预计的铁含量，按照表 A.1 指出的范围在一系列 100 mL 容量瓶中，分别加入给定体积的铁标准溶液 (A.8.2.9)。

A.8.4.1.2 显色

每个容量瓶都按下述规定同时同样处理：

如有必要，用水稀释至约 60 mL，用盐酸溶液 (A.8.2.3) 调至 pH 为 2 (用精密 pH 试纸检查)。加 1 mL 抗坏血酸溶液 (A.8.2.6)，然后加 20 mL 缓冲溶液 (A.8.2.5) 和 10 mL 1,10-菲啰啉溶液 (A.8.2.7)，用水

稀释至刻度，摇匀，放置不少于 15 min。

A.8.4.1.3 吸光度的测定

选择适当光程的比色皿（见表 A.1），于最大吸收波长（约 510 nm）处，以水为参比，将分光光度计的吸光度调整到零，进行吸光度测量。

表 A.1 铁标准溶液比色皿光程选择表

试液中预计的铁含量/ μg					
50-500		25-250		10-100	
铁标准溶液	对应的铁含量	铁标准溶液	对应的铁含量	铁标准溶液	对应的铁含量
mL	μg	mL	μg	mL	μg
0 ^a	0	0 ^a	0	0 ^a	0
2.50	50	3.00	60	0.50	10
5.00	100	5.00	100	1.00	20
10.00	200	7.00	140	2.00	40
15.00	300	9.00	180	3.00	60
20.00	400	11.00	220	4.00	80
25.00	500	13.00	260	5.00	100
比色皿光程/cm					
1		2		4 或 5	

^a 试剂空白溶液。

A.8.4.1.4 绘图

从每个标准比色液的吸光度中减去试剂空白试液的吸光度，以每 100 mL 铁含量（mg）为横坐标，对应的吸光度为纵坐标，绘制标准曲线。

A.8.4.2 试样溶液的制备

用移液管移取 10 mL 试样溶液 A 或试样溶液 B（对于低铁硫化钠，称取约 1 g 试样，精确至 0.01 g，加 20 mL

水溶解），置于 150 mL 烧杯中。滴加过氧化氢（加入量为试样量的 5 倍再过量 1.5 mL），摇匀，放置 5 min。加入 0.5 mL 无水碳酸钠溶液，加热沸腾 5 min。加入 0.5 mL（1+1）盐酸溶液，继续加热 1 min，冷却，用少量水将溶液全部转移到 100 mL 容量瓶中（如有沉淀，可用滤纸过滤）。用水稀释至刻度，摇匀。

A.8.4.3 空白试样溶液的制备

除不加试样外，其余同试样溶液的制备。

A.8.4.4 测定

A.8.4.4.1 显色

必要时加水至 60 mL，用氨水溶液（A.8.2.4）或盐酸溶液（A.8.2.3）调整 pH 为 2，用精密试纸检查 pH，将试液定量转移至 100 mL 的容量瓶内，按 A.8.4.1.2 从“加 1 mL 抗坏血酸溶液（A.8.2.6）……”开始进行操作。

A.8.4.4.2 吸光度的测定

显色后，按 A.8.4.1.3 规定的步骤，测定试样溶液和空白试样溶液的吸光度。

A.8.4.5 结果计算

铁含量以铁（Fe）的质量分数 W_5 计，数值以%表示，按式（A.6）计算：

$$W_5 = \frac{(m_2 - m_1)/1000}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{A.6})$$

式中：

m_2 ——根据测得的试样溶液吸光度从工作曲线上查出的铁的质量，单位为毫克（mg）；

m_1 ——根据测得的空白试样溶液吸光度从工作曲线上查出的铁的质量，单位为毫克（mg）；

m ——试样的质量，单位为克（g）；

1000——单位毫克（mg）换算为克（g）的系数。

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差值不大于 0.005%。

A.9 水不溶物的测定

A.9.1 试剂和材料

A.9.1.1 盐酸溶液：1+6；

A.9.1.2 氢氧化钠溶液：50 g/L；

A.9.1.3 酚酞指示液：10 g/L；

A.9.1.4 酸洗石棉。

取适量酸洗石棉，用盐酸溶液煮沸 20 min。用布氏漏斗过滤并洗至中性。再用氢氧化钠溶液（50 g/L）煮沸 20 min，用水洗至中性。用水调成糊状，备用。

A.9.2 设备和仪器

A.9.2.1 古氏坩埚：25 mL。

在古氏坩埚筛板上、下均匀地铺约 1 mm ~ 2 mm 厚的酸洗石棉，用热水抽滤洗涤至滤出液内不含石棉毛絮为

止。将此坩埚烘干，冷却、称量。再用热水洗涤，于 105 °C ~ 110 °C 烘干，冷却、称量。如此重复直至坩埚质量恒定为止。

A.9.2.2 电热恒温干燥箱：可控制温度在 105 °C ~ 110 °C。

A.9.3 分析步骤

用已知质量的称量瓶称取约 30 g 全溶试样溶液（按公式 A.1 计算试样质量），或试样约 10 g，精确至 0.01 g，置于 400 mL 烧杯中。用 200 mL 水溶解，加热至沸腾。澄清，用古氏坩埚抽滤，用热水洗至中性（以酚酞指示液检验）。于 105 °C ~ 110 °C 烘干至质量恒定。

A.9.4 结果计算

水不溶物含量以质量分数 W_6 计，数值以 % 表示，按式 (A.7) 计算：

$$W_6 = \frac{(m_2 - m_1)}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{A.7})$$

式中：

m_2 ——古氏坩埚的质量和 水不溶物的质量，单位为克 (g)；

m_1 ——古氏坩埚的质量，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

果的绝对差值不大于 **0.01%**。

四、食品添加剂扩大使用范围和用量

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	谷氨酰胺转氨酶	稳定剂和凝固剂	01.02.02	风味发酵乳	0.3	—
			01.06.01	非熟化干酪		
2	氯化镁	增味剂	06.07	方便米面制品	按生产需要适量使用	—
			06.08	冷冻米面制品		
			12.10	复合调味料		
3	三氯蔗糖	甜味剂	01.06.04	再制干酪	0.2	—
4	叶黄素	着色剂	01.01.03	调制乳	0.05	—
			01.02.02	风味发酵乳		
5	乙酰磺胺酸钾(又名安赛蜜)	甜味剂	07.03	饼干	0.6	—

五、食品工业用加工助剂扩大使用范围

序号	助剂中文名称	助剂英文名称	功能	使用范围
1	聚丙烯酰胺	polyacrylamide	絮凝剂	制盐工艺
2	聚二甲基硅氧烷及其乳液	polydimethyl siloxane and emulsion	消泡剂	酵母加工制品生产加工工艺（最大使用量0.1 g/kg，以聚二甲基硅氧烷计）

六、食品营养强化剂新品种

中文名称：肌醇（环己六醇）

英文名称：Inositol

功能分类：食品营养强化剂

用量及使用范围

食品分类号	食品类别（名称）	使用量
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
13.0	特殊膳食用食品	符合特殊膳食用食品相关标准

质量规格要求

本质量规格要求适用于以由植酸钾水解生成的食品营养强化剂肌醇（环己六醇）。其余内容执行《食品安全国家标准 食品营养强化剂 肌醇（环己六醇）》（GB 1903.42）。

附件 3

磷酸锆（2:1）等 15 种

食品相关产品新品种

一、食品接触材料及制品用添加剂新品种

（一）磷酸锆（2:1）

产品名称	中文	磷酸锆（2:1）
	英文	Phosphoric acid, zirconium(4+) salt (2:1)
CAS 号	13772-29-7	
使用范围	塑料：聚乙烯（PE），聚丙烯（PP），聚苯乙烯（PS），聚乳酸（PLA）； 涂料及涂层	
最大使用量/ %	PE, PP, PS, PLA: 1 涂料及涂层: 1（以涂料配方计）	
特定迁移限量 （SML）/（mg/kg）	—	
最大残留量 （QM）/（mg/kg）	—	
备注	仅添加了该物质的 PP 塑料材料及制品可用于微波加热。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。	

(二) C₁₀-C₂₂ 脂肪酸聚甘油酯

产品名称	中文	C ₁₀ -C ₂₂ 脂肪酸聚甘油酯
	英文	Acids, aliphatic, monocarboxylic (C ₁₀ -C ₂₂), esters with polyglycerol
CAS 号		—
使用范围		塑料
最大使用量/ %		0.35
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		—
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		添加了该物质的塑料材料及制品仅限用于室温灌装并在室温下长期贮存(包括 T ≤ 70 °C、t ≤ 2 h 或 T ≤ 100 °C、t ≤ 15 min 条件下的热灌装及巴氏消毒)。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

(三) 2-甲基-2-丙烯酸-1,2-亚乙基酯与 2-甲基-2-丙烯酸甲酯的聚合物

产品名称	中文	2-甲基-2-丙烯酸-1,2-亚乙基酯与 2-甲基-2-丙烯酸甲酯的聚合物；2-甲基-2-丙烯酸-1,2-乙二醇酯与 2-甲基-2-丙烯酸甲酯的聚合物
	英文	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 1,2-ethanediyl ester, polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate
CAS 号		25777-71-3
使用范围		塑料：聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）
最大使用量/ %		1
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		6（以甲基丙烯酸计）；0.05（2-甲基-2-丙烯酸-1,2-乙二醇酯）
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		添加了该物质的 PE、PP 塑料材料及制品使用温度不得超过 121 °C，不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

(四) 己二酸与 *N*-(2-氨基乙基)-1,3-丙二胺、氮丙啶、(氯甲基)环氧乙烷、1,2-乙二胺、*N,N''*-1,2-乙二基二[1,3-丙二胺]、甲酸和 α -氢- ω -羟甲基聚(氧-1,2-乙二基)的聚合物

产品名称	中文	己二酸与 <i>N</i> -(2-氨基乙基)-1,3-丙二胺、氮丙啶、(氯甲基)环氧乙烷、1,2-乙二胺、 <i>N,N''</i> -1,2-乙二基二[1,3-丙二胺]、甲酸和 α -氢- ω -羟甲基聚(氧-1,2-乙二基)的聚合物
	英文	Hexanedioic acid, polymer with <i>N</i> -(2-aminoethyl)-1,3-propanediamine, aziridine, (chloromethyl)oxirane, 1,2-ethanediamine, <i>N,N''</i> -1,2-ethanediyl bis[1,3-propanediamine], formic acid and α -hydro- ω -hydroxypoly (oxy-1,2-ethanediyl)
CAS 号	114133-44-7	
使用范围	纸和纸板	
最大使用量/ %	0.12 (以干重计)	
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)	12 (1,2-乙二胺); ND (1-氮杂环丙烷, DL=0.01mg/kg); ND (环氧氯丙烷, DL=0.01mg/kg); ND (环氧乙烷, DL=0.01mg/kg); 5[<i>N</i> -(2-氨基乙基)-1,3-丙二胺];	

	5{N,N''-1,2-乙二基二[1,3-丙二胺]}
最大残留量 (QM) / (mg/kg)	1 (环氧氯丙烷); 1 (环氧乙烷)
备注	添加了该物质的纸和纸板材料及制品仅限用于室温灌装并在室温下长期贮存 (包括 $T \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t \leq 2\text{ h}$ 或 $T \leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t \leq 15\text{ min}$ 条件下的热灌装及巴氏消毒)。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

二、食品接触材料及制品用添加剂扩大使用范围

(一) C.I.溶剂红 52

产品名称	中文	C.I.溶剂红 52; 3-甲基-6-[(4-甲基苯基)氨基]-3H-二苯基[f,ij]异喹啉-2,7-二酮
	英文	C.I. solvent red 52; 3-methyl-6-[(4-methylphenyl)amino]-3H-dibenz[f,ij]isoquinoline-2,7-dione
CAS 号		81-39-0
使用范围		塑料: 聚对苯二甲酸 1,4-环己烷二甲醇酯 (PCT)
最大使用量/ %		0.03
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		—
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		添加了该物质的 PCT 塑料材料及制品仅限用于室温灌装并在室温下长期贮存(包括 $T \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t \leq 2\text{ h}$ 或 $T \leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t \leq 15\text{ min}$ 条件下的热灌装及巴氏消毒), 不得用于接触乙醇含量高于 10% 的食品和含油脂食品; 该物质应符合 GB 9685-2016 附录 A 对着色剂纯度的要求。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

(二) C.I.颜料黄 180

产品名称	中文	C.I.颜料黄 180
	英文	C.I. pigment yellow 180
CAS 号		77804-81-0
使用范围		塑料：聚对苯二甲酸 1,4-环己烷二甲醇酯 (PCT)
最大使用量/ %		0.3
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		—
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		添加了该物质的 PCT 塑料材料及制品接触水性、酸性和乙醇含量不超过 10% 的食品时，使用温度不得超过 100 °C；接触含油脂食品时，仅限用于室温灌装并在室温下长期贮存(包括 $T \leq 70\text{ °C}$, $t \leq 2\text{ h}$ 或 $T \leq 100\text{ °C}$, $t \leq 15\text{ min}$ 条件下的热灌装及巴氏消毒)；该物质应符合 GB 9685-2016 附录 A 对着色剂纯度的要求。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

三、食品接触材料及制品用树脂新品种

(一) 丙烯酸乙酯与丙烯酸和苯乙烯的聚合物

产品名称	中文	丙烯酸乙酯与丙烯酸和苯乙烯的聚合物
	英文	Polymer of ethyl acrylate, acrylic acid, and styrene
CAS 号	—	
使用范围	涂料及涂层	
最大使用量/ %	2 (以涂料配方计)	
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)	6 (以丙烯酸计)	
最大残留量 (QM) / (mg/kg)	—	
备注	以该物质为原料生产的涂料及涂层不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。	

(二) 1,3-苯二甲酸与 2,2-二甲基-1,3-丙二醇、1,2-乙二醇和己二酸的聚合物

产品名称	中文	1,3-苯二甲酸与 2,2-二甲基-1,3-丙二醇、1,2-乙二醇和己二酸的聚合物
	英文	1,3-Benzenedicarboxylic acid, polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol and hexanedioic acid
CAS 号		58481-50-8
使用范围		涂料及涂层
最大使用量/ %		10 (以涂料配方计)
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		5 (以 1,3-苯二甲酸计); 0.05 (2,2-二甲基-1,3-丙二醇); 30 (以乙二醇计)
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		以该物质为原料生产的涂料及涂层不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

(三) 甲乙酮肟封端-1-异氰酸根-3-异氰酸根甲基-3,5,5-三甲基环己烷的均聚物

产品名称	中文	甲乙酮肟封端-1-异氰酸根-3-异氰酸根甲基-3,5,5-三甲基环己烷的均聚物
	英文	1-isocyanato-3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexane homopolymer, methyl ethyl ketone oxime-blocked
CAS 号		103170-26-9
使用范围		涂料及涂层
最大使用量/ %		15 (以涂料配方计)
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		0.05 (甲乙酮肟封端-1-异氰酸根-3-异氰酸根甲基-3,5,5-三甲基环己烷的三聚物)
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		以该物质为原料生产的涂料及涂层不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

(四) 1,4-苯二甲酸-1,4-二甲酯与癸二酸、2,2-二甲基-1,3-丙二醇和 1,2-乙二醇的聚合物

产品名称	中文	1,4-苯二甲酸-1,4-二甲酯与癸二酸、2,2-二甲基-1,3-丙二醇和 1,2-乙二醇的聚合物
	英文	1,4-Benzenedicarboxylic acid, 1,4-dimethyl ester, polymer with decanedioic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, and 1,2-ethanediol
CAS 号		51382-28-6
使用范围		涂料及涂层
最大使用量/ %		40 (以涂膜干重计)
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		7.5 (以 1,4-苯二甲酸计); 0.05 (2,2-二甲基-1,3-丙二醇); 30 (以乙二醇计)
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		以该物质为原料生产的涂料及涂层使用温度不得超过 121℃。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

(五) 1,4-丁二醇二甲基丙烯酸酯与甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸和苯乙烯的聚合物

产品名称	中文	1,4-丁二醇二甲基丙烯酸酯与甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸和苯乙烯的聚合物
	英文	Polymer of 1,4-butanediol dimethacrylate, 2-hydroxyethyl methacrylate, ethyl acrylate, acrylic acid, and styrene
CAS 号		—
使用范围		涂料及涂层
最大使用量/ %		92 (以涂料配方计)
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		0.05 (1,4-丁二醇二甲基丙烯酸酯); 6 (以甲基丙烯酸计); 6 (以丙烯酸计)
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		以该物质为原料生产的涂料及涂层不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

(六) 1,3-苯二甲酸与氮杂环十三烷-2-酮、1,4-苯二甲酸、1,12-十二烷二酸和 3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷的聚合物

产品名称	中文	1,3-苯二甲酸与氮杂环十三烷-2-酮、1,4-苯二甲酸、1,12-十二烷二酸和 3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷的聚合物
	英文	1,3-Benzenedicarboxylic acid, polymer with azacyclotridecan-2-one, 1,4-benzenedicarboxylic acid, dodecanedioic acid and 4,4'-methylene bis[2-methylcyclohexanamine]
CAS 号		2080394-29-0
使用范围		塑料
通用类别名		聚酰胺 (PA)
最大使用量 /%		按生产需要适量使用
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		5 (以 1,3-苯二甲酸计); 7.5 (以 1,4-苯二甲酸计); 5 (氮杂环十三烷-2-酮); 0.05 (3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二环己基甲烷)
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		以该物质为原料生产的塑料材料及制品不

	<p>得用于接触乙醇含量高于 8% 的食品。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。</p>
--	--

(七) 1,3-苯二甲酸与 1,3-苯二甲胺和己二酸的聚合物

产品名称	中文	1,3-苯二甲酸与 1,3-苯二甲胺和己二酸的聚合物
	英文	1,3-Benzenedicarboxylic acid, polymer with 1,3-benzenedimethanamine and hexanedioic acid
CAS 号		28628-75-3
使用范围		塑料
通用类别名		聚酰胺 (PA)
最大使用量/ %		按生产需要适量使用
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		5 (以 1,3-苯二甲酸计); 0.05 (1,3-苯二甲胺)
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		以该物质为原料生产的塑料薄膜厚度不得超过 50 μm, 使用温度不得超过 100 °C。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

(八) 3-羟基-2-(羟甲基)-2-甲基丙酸与 1,3-二异氰酸根合甲苯和 α -氢- ω -羟基聚[氧(甲基-1,2-亚乙基)]的聚合物

产品名称	中文	3-羟基-2-(羟甲基)-2-甲基丙酸与 1,3-二异氰酸根合甲苯和 α -氢- ω -羟基聚[氧(甲基-1,2-亚乙基)]的聚合物
	英文	Propanoic acid, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl-, polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene and α -hydro- ω -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]
CAS 号	37273-57-7	
使用范围	黏合剂(间接接触食品用)	
最大使用量/ %	按生产需要适量使用	
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)	0.05[3-羟基-2-(羟甲基)-2-甲基丙酸]; ND(以异氰酸根计, DL=0.01mg/kg)	
最大残留量 (QM) / (mg/kg)	1(以异氰酸根计)	
备注	以该物质为原料生产的黏合剂仅限用于室温灌装并在室温下长期贮存(包括 $T \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t \leq 2\text{ h}$ 或 $T \leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t \leq 15\text{ min}$ 条件下的热灌装及巴氏消毒)。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。	

(九) 2-丙烯酸与 2-丙烯酸丁酯、乙酸乙烯酯和 2-丙烯酸-2-乙基己酯的聚合物

产品名称	中文	2-丙烯酸与 2-丙烯酸丁酯、乙酸乙烯酯和 2-丙烯酸-2-乙基己酯的聚合物
	英文	2-Propenoic acid, polymer with butyl 2-propenoate, ethenyl acetate and 2-ethylhexyl-2-propenoate
CAS 号		35239-19-1
使用范围		黏合剂（间接接触食品用）
最大使用量 / %		63
特定迁移限量 (SML) / (mg/kg)		6（以丙烯酸计）；12（乙酸乙烯酯）； 0.05（2-丙烯酸-2-乙基己基酯）
最大残留量 (QM) / (mg/kg)		—
备注		以该物质为原料生产的黏合剂用于室温灌装并在室温下长期贮存（包括 $T \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t \leq 2\text{ h}$ 或 $T \leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t \leq 15\text{ min}$ 条件下的热灌装及巴氏消毒）。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。