



# 中华人民共和国国家标准

GB 28402—2012

---

## 食品安全国家标准

### 食品添加剂 普鲁兰多糖

2012-05-17 发布

2012-07-17 实施

---

中华人民共和国卫生部 发布

# 食品安全国家标准

## 食品添加剂 普鲁兰多糖

### 1 范围

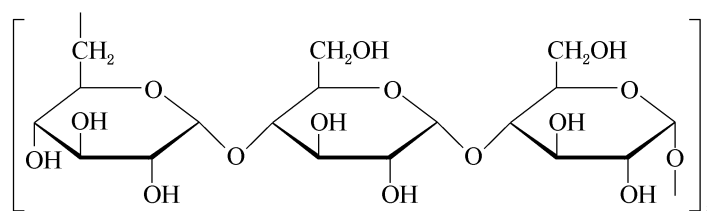
本标准适用于由出芽短梗霉(*Aureobasidium pullulans*)对碳水化合物进行纯种培养发酵后,经加工制成的食品添加剂普鲁兰多糖。

### 2 分子式和结构式

#### 2.1 分子式



#### 2.2 结构式



### 3 技术要求

3.1 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	近白色	取适量样品置于清洁、干燥的玻璃容器中,在自然光线下观察其色泽和状态
状态	粉末	

3.2 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
黏度(10%溶液,30℃)/(mm <sup>2</sup> /s)	15~180	附录 A 中 A.3
单糖、二糖和寡糖(以葡萄糖计),w/% ≤	10	附录 A 中 A.4
总氮,w/% ≤	0.05	GB/T 609

表 2 (续)

项 目	指 标	检验方法
干燥减量, $w/\%$	$\leq$ 10	GB 5009.3 直接干燥法 <sup>a</sup>
铅(Pb)/(mg/kg)	$\leq$ 2.0	GB 5009.12
灼烧残渣, $w/\%$	$\leq$ 8	GB 5009.4
pH	6.0~8.0	附录 A 中 A.5
<sup>a</sup> 干燥温度和时间分别为 105 °C 和 2.5 h。		

3.3 微生物指标:应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项 目	指 标	检验方法
菌落总数/(CFU/g)	$\leq$ 10 000	GB 4789.2
大肠菌群/(MPN/g)	$<$ 3.0	GB 4789.3

## 附录 A 检验方法

### A.1 一般规定

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 称取 10 g 样品,用 100 mL 水溶解,溶解过程中边搅拌边加入样品,形成黏稠溶液。

A.2.2 在 10 mL 样品溶液(A.2.1)中加入 0.1 mL 普鲁兰酶水溶液(活性为 10 个单位/mL),混合,静置,得到没有黏性的溶液。

A.2.3 称取 1 g 样品,用 50 mL 水溶解,取 10 mL 此溶液加入 2 mL 聚乙烯醇 600,立即形成白色沉淀。

### A.3 黏度的测定

#### A.3.1 仪器和设备

A.3.1.1 内径 2 mm 平氏玻璃毛细管黏度计。

A.3.1.2 搅拌器(800 r/min)。

#### A.3.2 分析步骤

##### A.3.2.1 样品溶液的制备

量取 100 mL 水于搅拌杯中,置于搅拌器上,开启搅拌。精确称取 10.0 g 经 105 °C 干燥 2.5 h 的样品,缓慢加入到搅拌杯中,于 800 r/min 下搅拌至全溶解,再静置 1 h。

##### A.3.2.2 测定

用 10 mL 吸管吸取 10 mL 样品溶液,注入黏度计中,将黏度计垂直放入 25 °C ± 0.1 °C 保温箱中,保温 20 min,用吸耳球将黏度计中液体吸至双球间第一刻度线上 5 mm 处,让样品自由流动,待液体下流至第一刻度线时,按下秒表计时,到达第二刻度线时,计时停止,下流时间以 s 计,计算黏度。

##### A.3.3 结果计算

样品黏度  $w_0$  按式(A.1)计算:

$$w_0 = C \times \tau \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$w_0$ ——样品黏度,单位为厘斯( $\text{mm}^2/\text{s}$ );

$C$ ——黏度计的常数值,单位为厘斯每秒( $\text{mm}^2/\text{s}^2$ );

$\tau$ ——流动时间,单位为秒(s)。

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大于算术平均值的 2%。

#### A.4 单糖、二糖和寡糖的测定

##### A.4.1 方法提要

试样用甲醇和氯化钾沉淀之后,用蒽酮-硫酸法测定试样中的单糖、二糖和寡糖含量。

##### A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 葡萄糖。

A.4.2.2 甲醇。

A.4.2.3 蒽酮溶液:取 0.2 g 蒽酮溶解于 100 g 75% (体积分数) 的硫酸溶液中,现用现配。

A.4.2.4 饱和氯化钾溶液:量取适量水,置于烧杯中,加入氯化钾晶体,边加入边搅拌,加至所加晶体不再溶解时,然后静置取上层清液。

##### A.4.3 仪器和设备

分光光度计,检测波长为 620 nm。

##### A.4.4 分析步骤

###### A.4.4.1 标准溶液的制备

称取 0.2 g 葡萄糖,精确至 0.001 g,用水溶解,稀释定容至 1 L,从中量取 0.2 mL,加入到 5 mL 蒽酮溶液中,混合均匀,此为标准溶液。

###### A.4.4.2 空白溶液的制备

量取 0.2 mL 水,加入到 5 mL 蒽酮溶液中,混合均匀,此为空白溶液。

###### A.4.4.3 试样液的制备

称取 0.8 g 试样,精确至 0.001 g,用水溶解,稀释定容至 100 mL,此为试样贮备液。量取 1 mL 试样贮备液,置于一个离心管中,加入 0.1 mL 饱和氯化钾溶液和 3 mL 甲醇,剧烈混合 20 s,在 11 000 r/min 条件下离心 10 min。量取 0.2 mL 离心后的上清液,加入到 5 mL 蒽酮溶液中,混合均匀,此为试样液。

###### A.4.4.4 测定

将试样液、标准溶液和空白溶液放在 90 °C 水浴中保温 15 min,用分光光度计,在 620 nm 处分别测定这些溶液的吸光度。

##### A.4.5 结果计算

单糖、二糖和寡糖的含量以葡萄糖的质量分数  $w_1$  计,数值以 % 表示,按式(A.2)计算:

$$w_1 = \frac{(A_t - A_b) \times 0.41 \times m_1}{(A_s - A_b) \times m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- $A_t$  ——测得的试样液的吸光度值；  
 $A_b$  ——测得的空白溶液的吸光度值；  
0.41 ——换算系数；  
 $A_s$  ——测得的标准溶液的吸光度值；  
 $m_1$  ——葡萄糖质量的数值,单位为克(g)；  
 $m_0$  ——样品质量的数值,单位为克(g)。

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大于算术平均值的 2%。

## A.5 pH 的测定

### A.5.1 仪器和设备

A.5.1.1 酸度计:精度 0.01 pH 单位。

A.5.1.2 分析天平:精度 0.001 g。

A.5.1.3 搅拌器:800 r/min。

### A.5.2 分析步骤

A.5.2.1 量取 270 mL 水于搅拌杯中,置于搅拌器上,开启搅拌。

A.5.2.2 精确称量 30.0 g 试样,缓慢加入到搅拌杯中,于 800 r/min 下搅拌 30 min。

A.5.2.3 在 25 °C ± 1 °C 条件下用酸度计测溶液的 pH(精确至 0.01 pH 单位)。

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大于算术平均值的 2%。

---

**GB 28402—2012《食品安全国家标准 食品添加剂 普鲁兰多糖》  
第 1 号修改单**

本修改单经中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会于 2014 年 04 月 29 日第 7 号公告批准,自批准之日起实施。

《食品安全国家标准 食品添加剂 普鲁兰多糖》(GB 28402—2012)中表 2 理化指标:

表 2 理化指标

项目	指标	检验方法
pH	6.0~8.0	附录 A 中 A.5

修改为:

表 2 理化指标

项目	指标	检验方法
pH	5.0~8.0	附录 A 中 A.5

**GB 28402—2012《食品安全国家标准 食品添加剂 普鲁兰多糖》  
第 2 号修改单**

本修改单经中华人民共和国国家卫生健康委员会和国家市场监督管理总局于 2024 年 2 月 8 日第 1 号公告批准,自批准之日起实施。

(修改事项)

**A.2 鉴别试验**

将 A.2.3 中“聚乙烯醇 600”修改为“聚乙二醇 600”。