



# Q/HSF

## 中盐安徽红四方股份有限公司企业标准

Q/HSF 006—2020

代替 Q/ HSF006-2015

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年12月22日 10点46分

### 工业用聚乙烯吡咯烷酮

Povidone for industrial use

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年12月22日 10点46分

2020 - 12 - 01 发布

2020 - 12 - 15 实施

中盐安徽红四方股份有限公司 发布



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替Q/HSF 006—2015《工业聚乙烯吡咯烷酮》，与Q/HSF 006—2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 规范性引用文件中增加了GB/T33069—2016；删除了JJF1070；
- 试验方法中外观、K值、水分、固含量、pH值、NVP残单和硫酸盐灰分等项目的检验引用了的GB/T33069—2016的相关内容；
- 修改了检验规则中检验项目的内容；
- 修改了组批与抽样的部分内容；
- 修改了标志、包装、运输和贮存的部分内容；
- 删除了型式检验项目表。

本文件由中盐安徽红四方股份有限公司提出并起草。

本文件主要起草人：吴孜菘、刘国胜、王道雷、王世宏、马昭、曹宗元、罗守元、刘继东、马艳。

本文件于 2003 年首次发布，本次为第五次修订。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年12月22日 10点46分



# 工业用聚乙烯吡咯烷酮

## 1 范围

本文件规定了工业用聚乙烯吡咯烷酮（以下简称 PVP）的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存。

本文件适用于乙烯吡咯烷酮（以下简称 NVP）为原料，经均聚反应制得的工业用聚乙烯吡咯烷酮。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 601	化学试剂 标准滴定溶液制备
GB/T 602	化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
GB/T 603	化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备
GB/T 6283	化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）
GB/T 6678	化工产品采样总则
GB/T 6680	液体化工产品采样通则
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 9724	化学试剂 PH 值测定通则
GB/T 33069—2016	工业用聚 N 乙烯基吡咯烷酮检测方法

## 3 术语和定义

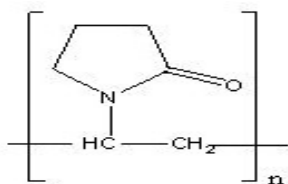
本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 化学名称、分子式、结构式

化学名称：1-乙烯基-2-吡咯烷酮均聚物

分子式： $[C_6H_9NO]_n$

结构式：



注：n为N-乙烯基吡咯烷酮的链节的平均数。

## 5 要求

工业用 PVP 分为粉末、溶液两种形态，技术要求应符合表 1 的规定。

表 1 工业用 PVP 的技术要求

项目	指 标			
	粉末		溶液	
	优等品	合格品	优等品	合格品
外观	白色至浅黄色粉末		无色至浅黄色、澄清透明、粘稠溶液	
K 值	K 值 $\leq$ 15 时，为标示值的 85%~115%；K 值 $>$ 15 时，为标示值的 90%~108%			
水分, w/%	$\leq$ 5.0		—	
固含量, w/%	—		$\geq$ 标示值	
pH (5%水溶液)	3.0-7.0		5.0-9.0	
NVP 残单 (以无水物计), w/%	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05
醛, w/%	$\leq$ 0.05			
氮含量, w/%	11.5~12.8			
重金属, w/%	$\leq$ 0.001			
硫酸盐灰分, w/%	$\leq$ 0.1			

## 6 试验方法

### 6.1 安全提示

本试验方法中使用的部分试剂和样品具有毒性或腐蚀性，操作时须小心谨慎，如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即治疗。

### 6.2 一般规定

本文件所用的试剂和水，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。试验中所用的标准滴定溶液、制齐和制品，在没有注明其它规定时，均按GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603的规定制备。

### 6.3 外观



按GB/T33069—2016中“4.1 外观”的规定进行。

#### 6.4 K值

按GB/T33069—2016中“4.3 K值”的规定进行。

#### 6.5 水分

按GB/T33069—2016中“4.5 水分”的规定进行。

#### 6.7 固含量

按GB/T33069—2016中“4.5 固含量”的规定进行。

#### 6.8 pH值

按GB/T33069—2016中“4.7 固含量”的规定进行。

#### 6.9 NVP残单

按GB/T33069—2016中“4.4 NVP残单”的规定进行。

#### 6.10 醛含量

##### 6.10.1 仪器与试液

6.10.1.1 全回流蒸馏装置。

6.10.1.2 1mol/L盐酸羟胺。

6.10.1.3 9mol/L的硫酸溶液。

6.10.1.4 0.1mol/LNaOH标准滴定溶液。

##### 6.10.2 测定步骤

准确称取PVP样品20g，放入装有180ml，9mol/L的硫酸溶液的圆底烧瓶中（250ml或500ml），装上回流冷凝器，回流45min，重新装配仪器，蒸馏并开始收集馏分至约100ml，馏分收集在一置于冰浴中的盛有1mol/L盐酸羟胺20ml（溶液PH已预先调节到PH3.1）的容器中，用0.1mol/LNaOH标准滴定溶液滴定至PH3.1。同时做空白试验以作必要的校正。醛含量小于0.2%相当于NaOH的滴定量小于9.5ml。

##### 6.10.3 计算

醛的含量以 $w_1$ 计，数值以%表示，按公式（1）计算：

$$w_1 = \frac{(V_1 - V_2) \times C \times 0.044}{m} \times 100 \text{ L L L L L L (1)}$$

式中：

$V_1$ —— 滴定样品耗用NaOH标准滴定溶液的体积，单位为毫升（ml）；

$V_2$ —— 滴定空白耗用NaOH标准滴定溶液的体积，单位为（ml）；

$C$ —— NaOH标准滴定溶液的摩尔浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

$m$ —— 样品的质量，单位为克（g）；

0.044——与1.00mL氢氧化钠标准溶液[ $c(\text{NaOH})=1.000\text{mol/L}$ ]相当的以克表示的乙醛的质量。

#### 6.11 氮含量



### 6.11.1 仪器与试剂

- 6.11.1.1 硫酸钾或无水硫酸钠。
- 6.11.1.2 无水硫酸铜。
- 6.11.1.3 硫酸。
- 6.11.1.4 氢氧化钠（40%）。
- 6.11.1.5 硼酸（2%）。
- 6.11.1.6 盐酸标准溶液（0.1mol/L）。
- 6.11.1.7 甲基红-亚甲基蓝混合指示剂：1份0.1%亚甲基蓝与2份0.1%甲基红乙醇溶液，混合。
- 6.11.1.8 定氮装置：包括凯氏定氮烧瓶、安全球、冷凝管、锥形瓶、煤气灯（见下图）。

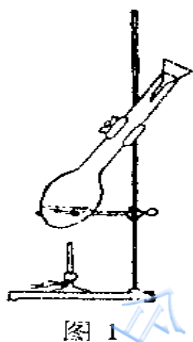


图 1

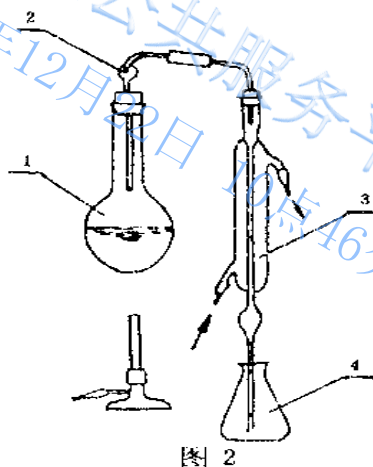


图 2

### 6.11.2 测定步骤

称取PVP样品0.2g（准确至0.0002g，以无水物计），置于500ml定氮瓶中，依次加入10g硫酸钾、0.5g无水硫酸铜，再沿瓶壁缓缓加入20ml硫酸，轻轻摇动定氮瓶，使样品被硫酸完全湿润，将定氮瓶成45°的角斜置，先用小火缓缓加热，再逐渐增大火，加强热使瓶内溶液沸腾，至溶液由黑色逐渐变为澄明的绿色后，继续加热0.5h~1h，冷却。沿瓶壁缓缓加水250ml，振摇混匀，放冷后，加氢氧化钠溶液（40%）75ml，使沿瓶壁流至瓶底，形成一液层，加锌粒数粒，用安全球将定氮瓶与冷凝管连接；另取硼酸溶液（2%）50ml，置500ml锥形瓶中，加甲基红-亚甲基蓝混合指示剂4~6滴；将冷凝管下端插入硼酸溶液面下，轻轻摇动凯氏烧瓶，使溶液混合均匀，加热蒸馏，至接受液的总体积约为250ml时，将冷凝管尖端提出液面，使蒸气冲洗约1min，用水淋洗尖端后停止蒸馏；馏出液用盐酸标准溶液（0.1mol/L）滴定至溶液由绿色变为灰紫色，同时做空白试验。

### 6.11.3 计算

氮的含量以 $w_2$ 计，数值以%表示，按公式2)计算：

$$w_2 = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times 0.014008}{m} \times 100 \text{ LLLLLLLLLL (2)}$$

式中：

$V_1$  —— 样品耗用盐酸标准溶液体积，单位为毫升(ml)；



$V_2$  —— 空白耗用盐酸标准溶液体积，单位为毫升（ml）；

$c$  —— 盐酸标准溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

$m$  —— 样品的质量，单位为克（g）；

0.014008 —— 与1.00ml 盐酸标准滴定溶液[ $C(\text{HCL})=1.000\text{mol/L}$ ]相当的以克表示的氮的质量。

## 6.12 重金属含量

### 6.12.1 试剂与溶液

6.12.1.1 乙酸盐缓冲溶液（ $\text{pH}\approx 3.5$ ）。

6.12.1.2 硫代乙酰胺（10%）。

6.12.1.3 标准铅溶液

称取硝酸铅0.1598g，置于1000ml容量瓶中，加硝酸5ml，水50ml溶解后用水稀释至刻度，摇匀，作贮备液。使用前，准确量取贮备液10ml，置于1000ml容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀，即为每ml相当于 $10\mu\text{g Pb}$ 标准溶液。

### 6.12.2 测定步骤

称取PVP样品1.0g~2.0g（准确至0.0002g，以无水物计），置于瓷坩锅中于电热板上缓缓灼灼至完全炭化，放冷，加硫酸1.0ml，使其湿润，电热板上加热至硫酸烟冒尽后加硝酸0.5ml，蒸干至棕色氧化氮气体除尽后，放冷，置于 $500^\circ\text{C}\sim 600^\circ\text{C}$ 马弗炉中灼灼使其完全灰化，放冷加盐酸2ml，置水浴上蒸干后加水15ml，滴加氨水至中性，加入乙酸盐缓冲溶液2ml，微热溶解后，移入比色管中，加水稀释至25ml；同时在另一瓷皿中，按样品处理过程加入试剂，并蒸干后加醋酸盐缓冲溶液2ml；水15ml，微热溶解后移入比色管中，准确吸取一定量铅标准溶液（吸取1ml相当于 $10\times 10^{-6}\text{Pb}$ ）用水稀释至刻度，作为标准管；然后在样品管和标准管中分别加硫代乙酰胺（10%）溶液2ml，摇匀，放置2min，一同置于白纸上，自比色管上向下透视，将样品管中显出的颜色与标准管比较，样品管的颜色应不深于标准管。

### 6.12.3 计算

重金属（以Pb计）以 $w_3$ 计，数值以%表示，按公式（3）计算：

$$w_3 = \frac{V \times 0.01}{m \times 1000} \times 100 \text{ LLLLLLLLLLLLLL (g)}$$

式中：

$V$  —— 吸取铅标准溶液的体积，单位为毫升（ml）；

$m$  —— 样品质量，单位为克（g）。

## 6.13 硫酸盐灰分

按GB/T33069-1016中“4.8 硫酸盐灰分”的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验项目

本文件规定的检验项目全部为型式检验项目，其中外观、K值、水分或固含量、pH值、NVP残单为出厂检验项目，其余项目为型式检验项目中的抽检项目。如有下述情况：停产后复产、生产工艺有较大





改变（如材料、工艺条件等）、生产装置出现重大波动调整后，应进行型式检验。在正常生产情况下，每月至少进行一次型式检验。

## 7.2 组批

工业用 PVP 以相同的原料、相同的工艺、相同规格的产品允许混合组批。

## 7.3 取样

工业用 PVP 按 GB/T6678 和 GB/T 6680 规定的方法进行。将采取的试样等量装入两个清洁、干燥、密封良好的细口瓶中，瓶上贴标签，注明生产厂名、产品名称、批号、取样日期和取样人姓名。一瓶用于检验，一瓶保留六个月备查。

## 7.4 判定规则

采用 GB/T 8170 中的“修约值比较法”进行判定。检验结果有一项或以上指标不符合本文件要求时，应加倍取样进行检验，重新检验仍有不合格项，判定该批产品不合格。

# 8 标志、包装、运输和贮存

## 8.1 标志

包装桶上应有明显的标志，其内容包括：产品名称、规格、商标、制造商名称、地址、生产日期或批号、净重、本文件编号。

## 8.2 包装

工业用 PVP 用双层塑料袋外加密封桶或其它包装形式。包装材料应保证在运输、码放、贮存时不受污染和泄漏。每桶产品的净含量可为 20kg 或其它。

## 8.3 运输

PVP 在运输过程中应注意防潮、防晒、防雨。不可与易燃物、有毒或腐蚀性物质混装。

## 8.4 储存

PVP 储存地点应干燥、通风、防尘、远离火源及其它危险品，避免阳光直射，产品的搬运过程中注意轻搬轻放，防止包装桶破裂。