

ICS 71.100.80  
G 77

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5568—2019

---

### 水 处 理 剂 乳液型阳离子聚丙烯酰胺

Water treatment chemicals—Emulsion cationic polyacrylamides

2019-12-24 发布

2020-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会水处理剂分技术委员会（SAC/TC63/SC5）归口。

本标准起草单位：安徽天润化学工业股份有限公司、江苏富森科技股份有限公司、北京恒聚化工集团有限责任公司、爱森（中国）絮凝剂有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司、同济大学、厦门市蓝恒环保有限公司、浙江水知音环保科技有限公司、北京尚水清源水处理技术有限公司、重庆大学、南京理工大学、天津正达科技有限责任公司。

本标准主要起草人：刘彭城、李平、郭晔恒、凌静、朱传俊、李风亭、王志巍、俞明华、虞红波、郑怀礼、张跃军、邵宏谦。

# 水 处 理 剂

## 乳 液 型 阳 离 子 聚 丙 烯 酰 胺

### 1 范围

本标准规定了水处理剂乳液型阳离子聚丙烯酰胺的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于水处理剂用乳液型阳离子聚丙烯酰胺产品，该产品主要用于工业用水、废水、污水及污泥脱水的处理。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- 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

### 3 技术要求

- 3.1 外观：水处理剂乳液型阳离子聚丙烯酰胺为半透明至乳白色液体。
- 3.2 相对分子质量：如表 1 所示，根据用户要求提供，与标称值的相对偏差不大于 10%。
- 3.3 阳离子度：如表 1 所示，根据用户要求提供，与标称值的绝对差值不大于 3%。
- 3.4 水处理剂乳液型阳离子聚丙烯酰胺按相应的试验方法测定应符合表 1 的要求。

表 1 要求

项 目	指 标	试 验 方 法
聚合物含量的质量分数, $w/\%$	$\geq$	30
特性黏数 (30 ℃), $[\eta] / (\text{dL/g})$	$\geq$	3.0
相对分子质量, $M$	$\geq$	$10 \times 10^5$
丙烯酰胺单体含量的质量分数, $w_1/\%$	$\leq$	0.1
阳离子度 (以 DAC 计), $w_2/\%$	$\geq 5.0$ 且 $\leq 95.0$	4.6
溶解时间 (1 g/L), $t/\text{min}$	$\leq$	30
水不溶物的质量分数, $w_3/\%$	$\leq$	1.0

## 4 试验方法

### 4.1 通则

本标准所用试剂和水，除非另有规定，仅使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 三级水的规格。试验中所需标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 603 的规定制备。

### 4.2 外观的测定

在自然光下目视观察产品外观呈半透明至乳白色液体。

### 4.3 聚合物含量的测定

#### 4.3.1 方法提要

采用乙醇/丙酮或二甲基乙酰胺萃取试样，在萃取过程中试样中的各种表面活性剂、油和水与聚合物分离。分离后的聚合物经过滤、干燥、称量后，即可得出试样中聚合物含量。

#### 4.3.2 试剂或材料

4.3.2.1 无水乙醇。

4.3.2.2 无水丙酮。

4.3.2.3 二甲基乙酰胺。

#### 4.3.3 仪器设备

4.3.3.1 干燥箱或真空干燥箱。

4.3.3.2 磁力搅拌器。

4.3.3.3 磁力搅拌子。

#### 4.3.4 分析步骤

4.3.4.1 分别将 3 个搅拌子和 3 张定量滤纸放到 3 个 50 mL 烧杯中，于  $(105 \pm 2)$  °C 下干燥至恒量，称量 3 个烧杯的质量  $m_0$ （精确至 0.2 mg）并编号。分别量取 50 mL 无水乙醇于烧杯中，将烧杯放在磁力搅拌器上，开启磁力搅拌器，调节转速，使烧杯中的溶液形成漩涡并保证溶液不溅到烧杯壁上。

4.3.4.2 用一次性塑料针筒抽取 10 mL 试样并称量为  $m_1$ （精确至 0.2 mg）。将针筒中的试样缓慢加到漩涡壁中，然后称量空针筒的质量  $m_2$ （精确至 0.2 mg）。继续搅拌 30 min 后静置，直到烧杯底部析出聚合物。用漏斗过滤烧杯上层的溶液。再加 50 mL 无水乙醇于原烧杯中，打开磁力搅拌器，搅拌 30 min 后静置，继续过滤烧杯上层溶液。最后加 50 mL 无水丙酮于原烧杯中，打开磁力搅拌器，搅拌 30 min 后静置，再次过滤上层溶液。

4.3.4.3 过滤后将滤纸取出，放入析出聚合物的烧杯中，将烧杯放入干燥箱内，从室温开始加热，于  $(105 \pm 2)$  °C 下干燥至恒量，称其质量  $m_3$ （精确至 0.2 mg）。

注 1：若样品阳离子度  $\geq 50\%$  时，使用二甲基乙酰胺代替无水乙醇和无水丙酮且采用真空干燥（真空度为  $-0.095$  MPa，温度为 105 °C）。

#### 4.3.5 结果计算

聚合物含量以质量分数  $w$  计，数值以 % 表示，按公式 (1) 计算：

$$w = \frac{m_3 - m_0}{m_1 - m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$m_3$ ——干燥后试样和烧杯的质量的数值，单位为克 (g)；

$m_0$ ——烧杯的质量的数值，单位为克 (g)；

$m_1$ ——一次性塑料针筒和试样的质量的数值，单位为克 (g)；

$m_2$ ——一次性塑料针筒的质量的数值，单位为克 (g)。

#### 4.3.6 允许差

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 1.0%。

### 4.4 特性黏数和相对分子质量的测定

#### 4.4.1 方法提要

使用 58.5 g/L 氯化钠溶液将试样配制成稀溶液，用乌氏黏度计测定其特性黏数。按经验公式计算其相对分子质量。

#### 4.4.2 试剂和或材料

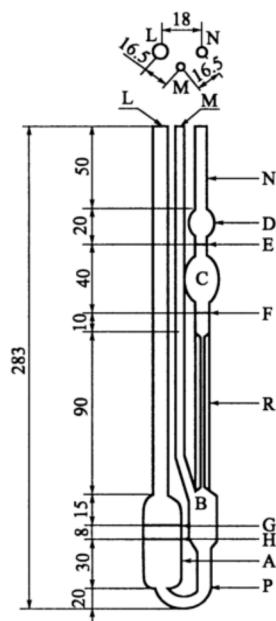
4.4.2.1 氯化钠溶液 I：58.5 g/L。

4.4.2.2 氯化钠溶液 II：117.0 g/L。

#### 4.4.3 仪器设备

4.4.3.1 乌氏黏度计（见图 1）：毛细管内径 0.58 mm（±2%）。(30±0.1) °C 时，氯化钠溶液 I 流过计时标线 E、F 的时间为 80 s~130 s。

单位为毫米



说明:

- A——底部贮球，外径 26 mm；  
 B——悬浮水平球；  
 C——计时球，容积 3.0 mL ( $\pm 5\%$ )；  
 D——上部贮球；  
 E, F——计时标线；  
 G, H——充装标线；  
 L——架置管，外径 11 mm；  
 M——下部出口管，外径 6 mm；  
 N——上部出口管，外径 7 mm；  
 P——连接管，内径 6.0 mm ( $\pm 5\%$ )；  
 R——工作毛细管，内径 0.58 mm ( $\pm 2\%$ )。

图 1 乌氏黏度计

4.4.3.2 恒温水浴：温度可控制在  $(30 \pm 0.1)^\circ\text{C}$ 。

4.4.3.3 温度计： $(0 \sim 50)^\circ\text{C}$ ，分度值为  $0.1^\circ\text{C}$ 。

4.4.3.4 秒表：最小分度值为 0.1 s。

4.4.3.5 耐酸滤过漏斗： $G_2$ ，40 mL。

#### 4.4.4 分析步骤

##### 4.4.4.1 氯化钠溶液 I 流出时间的测定

将洁净、干燥的乌氏黏度计垂直置于  $(30 \pm 0.1)^\circ\text{C}$  的恒温水浴中，使 D 球全部浸没在水面下，将经过  $G_2$  耐酸滤过漏斗过滤的氯化钠溶液加入到乌氏黏度计的充装标线 G、H 之间为止，恒温 10 min~15 min。将 M 管套一胶管，用夹子夹住，用洗耳球将氯化钠溶液 I 吸入到 D 球一半。取下洗耳球，开启 M 管，用秒表测量氯化钠溶液 I 流过计时标线 E、F 的时间。重复测定 3 次，误差不超过 0.2 s，取其平均值  $t_0$ 。

#### 4.4.4.2 试液的制备

称取约 0.3 g 试样（精确至 0.2 mg），置于 100 mL 烧杯中。加入约 45 mL 水，置于磁力搅拌器上，开启搅拌。待试样溶解后，过滤。全部转移到 500 mL 容量瓶中，加入 250.00 mL 氯化钠溶液 II，用水稀释至刻度，摇匀。该试液的浓度应使溶液流过计时标线 E 到 F 的时间与氯化钠溶液 I 流过计时标线 E 到 F 的时间的比值在 1.3~1.5 之间。

#### 4.4.4.3 测定

按 4.4.4.1 氯化钠溶液 I 流出时间测定步骤，测定试液的流出时间  $t$ 。

#### 4.4.5 结果计算

4.4.5.1 试样溶液的相对黏度  $\eta_r$  按公式 (2) 计算：

$$\eta_r = \frac{t}{t_0} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$t$ ——试样溶液的流经时间的数值，单位为秒 (s)；

$t_0$ ——氯化钠溶液 I 的流经时间的数值，单位为秒 (s)。

4.4.5.2 试样溶液的特性黏数  $[\eta]$ ，数值以分升每克 (dL/g) 表示，按公式 (3) 计算：

$$[\eta] = \frac{\sqrt{\frac{2-\ln 3}{\eta_r - \ln \eta_r - 1}} (\eta_r - 1) - 2 \sqrt{\frac{\eta_r - \ln \eta_r - 1}{2 - \ln 3}}}{c \left( \sqrt{\frac{2-\ln 3}{\eta_r - \ln \eta_r - 1}} - 1 \right) w} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$\eta_r$ ——试样溶液的相对黏度；

$c$ ——试样溶液的浓度的数值，单位为克每分升 (g/dL)；

$w$ ——4.3 测得的聚合物含量的质量分数。

注 2：由求得的  $\eta_r$  在表 2 中查得相应的  $[\eta]c$  值，将  $[\eta]c$  值除以试样浓度也可得出特性黏数  $[\eta]$ 。

表 2  $\eta_r$  与  $[\eta]c$  的关系

$\eta_r$	$[\eta]c$									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.30	0.272 1	0.272 9	0.273 7	0.274 6	0.275 4	0.276 2	0.277 0	0.277 9	0.278 7	0.279 5
1.31	0.280 3	0.281 2	0.282 0	0.282 8	0.283 6	0.284 5	0.285 3	0.286 1	0.286 9	0.287 7
1.32	0.288 6	0.289 4	0.290 2	0.291 0	0.291 8	0.292 6	0.293 5	0.294 3	0.295 1	0.295 9
1.33	0.296 7	0.297 5	0.298 3	0.299 2	0.300 0	0.300 8	0.301 6	0.302 4	0.303 2	0.304 0
1.34	0.304 8	0.305 6	0.306 5	0.307 3	0.308 1	0.308 9	0.309 7	0.310 5	0.311 3	0.312 1
1.35	0.312 9	0.313 7	0.314 5	0.315 3	0.316 1	0.316 9	0.318 8	0.318 5	0.319 3	0.320 1
1.36	0.322 9	0.321 7	0.322 5	0.323 3	0.324 1	0.324 9	0.325 7	0.326 5	0.327 3	0.328 1
1.37	0.328 9	0.329 7	0.330 5	0.331 3	0.332 1	0.332 9	0.333 7	0.334 5	0.335 3	0.336 1
1.38	0.336 9	0.337 7	0.338 5	0.339 3	0.340 1	0.340 9	0.341 6	0.342 4	0.343 2	0.345 0
1.39	0.345 8	0.345 6	0.346 4	0.347 2	0.348 0	0.348 7	0.349 5	0.350 3	0.351 1	0.351 9
1.40	0.352 7	0.353 5	0.354 2	0.355 0	0.355 8	0.356 6	0.357 4	0.358 2	0.358 9	0.359 7
1.41	0.360 5	0.361 3	0.362 1	0.362 8	0.363 6	0.364 4	0.365 2	0.366 0	0.366 7	0.367 5
1.42	0.368 3	0.369 1	0.369 8	0.370 6	0.371 4	0.372 2	0.372 9	0.373 7	0.374 5	0.375 3
1.43	0.376 0	0.376 8	0.377 6	0.378 4	0.379 1	0.379 9	0.380 7	0.381 4	0.382 2	0.383 0
1.44	0.383 8	0.384 5	0.385 3	0.386 1	0.386 8	0.387 6	0.388 4	0.389 1	0.389 9	0.390 7
1.45	0.391 4	0.392 2	0.393 0	0.397 3	0.394 5	0.395 3	0.396 0	0.396 8	0.397 5	0.398 3
1.46	0.399 1	0.399 8	0.400 6	0.401 4	0.402 1	0.402 9	0.403 6	0.404 4	0.405 2	0.405 9
1.47	0.406 7	0.407 4	0.408 2	0.408 9	0.409 7	0.410 5	0.411 2	0.412 0	0.412 7	0.413 5
1.48	0.414 2	0.415 0	0.415 7	0.416 5	0.417 3	0.418 0	0.418 8	0.419 5	0.420 3	0.421 0
1.49	0.421 8	0.422 5	0.423 3	0.424 0	0.424 8	0.425 5	0.426 3	0.427 0	0.427 8	0.428 5
1.50	0.429 3	0.430 0	0.430 8	0.431 5	0.432 2	0.433 0	0.433 7	0.434 5	0.435 2	0.436 0

4.4.5.3 相对分子质量  $M$  按公式 (4) 或公式 (5) 计算:

$$M = 802 [\eta]^{1.25} \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$[\eta] = kM^\alpha \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$[\eta]$  ——特性黏数的数值, 单位为毫升每克 (mL/g);

$k$  ——经验常数的数值, 单位为毫升每克 (mL/g) ( $k = 4.75 \times 10^{-3}$ );

$\alpha$  ——经验常数 ( $\alpha = 0.80$ )。

## 4.4.6 允许差

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 10%。



## 4.5 丙烯酰胺单体含量的测定

### 4.5.1 方法提要

用混合溶剂和水萃取聚合物中未参加反应的丙烯酰胺。用液相色谱法测定溶液中丙烯酰胺含量。通过停留时间鉴定谱图，利用外标法，通过计算峰面积比例确定丙烯酰胺含量。

### 4.5.2 试剂或材料

4.5.2.1 水：GB/T 6682，一级。

4.5.2.2 丙烯酰胺。

4.5.2.3 磷酸二氢钾（ $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ）溶液：0.02 mol/L。

4.5.2.4 甲醇：色谱纯。

4.5.2.5 乙醇：色谱纯。

4.5.2.6 丙烯酰胺标准贮备溶液：5 mg/mL。

称取约 0.5 g 丙烯酰胺，精确至 0.2 mg。用约 50 mL 乙醇溶解，转移至 100 mL 容量瓶中，用乙醇稀释至刻度。贮存于玻璃瓶中，盖紧瓶塞，放入冰箱。此溶液至少在 4 周内是稳定的。

4.5.2.7 丙烯酰胺标准溶液：2 mg/mL。

用移液管量取 10 mL 丙烯酰胺标准贮备溶液于 50 mL 容量瓶中，用乙醇稀释至刻度。放入冰箱，此溶液至少可放置 1 周。

### 4.5.3 仪器设备

4.5.3.1 液相色谱仪。

4.5.3.2  $\text{C}_{18}$  反相柱。

4.5.3.3 超声振荡器。

4.5.3.4 一次性注射器。

4.5.3.5 0.45  $\mu\text{m}$  针式有机相滤头。

### 4.5.4 分析步骤

#### 4.5.4.1 校准溶液制备

分别用移液管量取丙烯酰胺标准溶液 0 mL、1.0 mL、2.0 mL、3.0 mL、4.0 mL、5.0 mL 于 100 mL 容量瓶中，稀释至刻度。该溶液浓度分别为 0 mg/L、20 mg/L、40 mg/L、60 mg/L、80 mg/L、100 mg/L。

#### 4.5.4.2 样品制备

用移液管量取 50 mL 乙醇，加入到 50 mL 烧杯中。将烧杯放在磁力搅拌器上，打开磁力搅拌器，调节转速，使得烧杯中的溶液形成漩涡并保证溶液不溅到烧杯壁上。

用一次性塑料针筒称取约 5 g 试样 ( $m_1$ )，精确至 0.2 mg。将针筒中的试样缓慢加到漩涡壁中，

然后称量空针筒的质量  $m_0$ ，精确至 0.2 mg。搅拌 30 min 后静置，直到烧杯底部析出聚合物。将烧杯上层溶液用针式过滤器过滤。

注 3：若样品阳离子度  $\geq 50\%$  时，使用二甲基乙酰胺代替乙醇。

#### 4.5.4.3 测定

在下列条件下用 HPLC 分析提取溶液、空白溶液以及校准溶液：

——流动相：85% 的 pH 值为 3.8 的磷酸二氢钾溶液/15% 的甲醇溶液；

——流速：1.0 mL/min；

——柱温：40 ℃；

——波长：最大吸收波长 210 nm。

#### 4.5.5 结果计算

丙烯酸酯单体含量以质量分数  $w_1$  计，数值以 % 表示，按公式 (6) 计算：

$$w_1 = \frac{\rho V \times 10^{-6}}{m_1 - m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$\rho$ ——从校准曲线上查到的丙烯酸酯溶液的浓度的数值，单位为毫克每升 (mg/L)；

$V$ ——溶剂的体积的数值，单位为毫升 (mL) ( $V=50$ )；

$m_1$ ——一次性塑料针筒和试样的质量的数值，单位为克 (g)；

$m_0$ ——一次性塑料针筒的质量的数值，单位为克 (g)。

### 4.6 阳离子度的测定

#### 4.6.1 方法提要

以甲苯胺蓝 (TB) 为指示剂、聚乙烯醇硫酸钾 (PVSK) 为标准溶液滴定待测阳离子试样，化学计量点后微量过量的聚乙烯醇硫酸钾 (PVSK) 即与甲苯胺蓝 (TB) 指示液结合，溶液由蓝色变为紫红色，即为终点。

#### 4.6.2 试剂或材料

4.6.2.1 水：符合 GB/T 6682 中一级水规格。

4.6.2.2 十六烷基氯化吡啶 (CPC)。

4.6.2.3 盐酸溶液：1+35。

4.6.2.4 聚乙烯醇硫酸钾  $(C_2H_3KSO_4)_n$  (PVSK) 标准滴定溶液： $c_{PVSK} \approx 0.0025 \text{ mol/L}$ 。按如下步骤制备：

a) 配制：称取约 0.40 g 聚乙烯醇硫酸钾 (PVSK) (精确至 0.2 mg) 于烧杯中，加水溶解，移入 1 000 mL 容量瓶中，稀释至刻度。

b) 标定：准确称量 0.03 g~0.04 g 十六烷基氯化吡啶 (精确至 0.2 mg)，加入约 20 mL 水溶解，移入 100 mL 容量瓶中，稀释至刻度。用移液管量取 50 mL 十六烷基氯化吡啶溶液于 250 mL 锥形瓶中，加入 50 mL 水，用盐酸溶液或氢氧化钠溶液调节 pH 值为 3.5~4.5。加入 2 滴甲苯胺蓝 (TB) 指示液，用聚乙烯醇硫酸钾 (PVSK) 标准滴定溶液滴定，溶液由蓝色变为紫红色即为终点。同时做空白试验。

c) 结果计算：聚乙烯醇硫酸钾 (PVSK) 标准滴定溶液的浓度  $c_{PVSK}$ ，数值以摩尔每升 (mol/L)

表示，按公式（7）计算：

$$c_{\text{PVS}} = \frac{mV}{V_1M(V_2 - V_0)} \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$m$ ——十六烷基氯化吡啶的质量的数值，单位为克（g）；

$V$ ——移取十六烷基氯化吡啶溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）（ $V=50$ ）；

$V_1$ ——配制十六烷基氯化吡啶溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）（ $V_1=100$ ）；

$M$ ——十六烷基氯化吡啶的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=358.01$ ）；

$V_2$ ——滴定十六烷基氯化吡啶时消耗聚乙烯醇硫酸钾（PVS）标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

$V_0$ ——滴定空白时消耗聚乙烯醇硫酸钾（PVS）标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）。

#### 4.6.3 试验步骤

称取约 0.5 g 试样（精确至 0.2 mg）于 250 mL 烧杯中，加入 100 mL 水，待试样完全溶解后，转移至 500 mL 容量瓶中，用水多次冲洗烧杯，并将洗液全部转移至容量瓶中，加水稀释至刻度。移取 10 mL 该试液于 250 mL 锥形瓶中，加入 60 mL 水，用盐酸溶液调节 pH 值为 3.0~5.0。加入 4 滴~5 滴甲苯胺蓝（TB）指示液，边摇边用聚乙烯醇硫酸钾（PVS）标准滴定溶液滴定，溶液颜色由蓝色变为紫红色即为终点。同时做空白试验。

#### 4.6.4 结果计算

阳离子度（以 DAC 计）的质量分数  $w_2$ ，数值以 % 表示，按公式（8）计算：

$$w_2 = \frac{(V - V_0)cM \times 10^{-3}}{mw} \times 100 \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

$V$ ——滴定试样时消耗聚乙烯醇硫酸钾（PVS）标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

$V_0$ ——滴定空白时消耗聚乙烯醇硫酸钾（PVS）标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

$c$ ——聚乙烯醇硫酸钾（PVS）标准滴定溶液的浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

$M$ ——阳离子单体（DAC）的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=193.67$ ）；

$m$ ——试料的质量的数值，单位为克（g）；

$w$ ——试料的聚合物的质量分数。

计算结果表示到小数点后 1 位。

#### 4.6.5 允许差

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相对偏差不大于 1.0%。

### 4.7 溶解时间的测定

#### 4.7.1 方法提要

随着试样的不断溶解，溶液的电导值不断增大，全部溶解后电导值趋于恒定。电导值达到恒定所需时间为试样的溶解时间。

#### 4.7.2 仪器设备

4.7.2.1 电导仪：测量范围  $0 \mu\Omega/\text{cm} \sim 10^5 \mu\Omega/\text{cm}$ ，量程 4 mV。

4.7.2.2 恒温槽：温度可控制在  $(30 \pm 1)^\circ\text{C}$ 。

4.7.2.3 电磁搅拌器：具有加热和控温装置，配有长度为 3 cm 的搅拌子。

#### 4.7.3 分析步骤

将盛有 500 mL 水和搅拌子的 1 000 mL 烧杯放入电磁搅拌器上的恒温槽中。将电导仪的电极插入烧杯，与烧杯壁距离 5 mm~10 mm，与搅拌子距离约 5 mm。开动电磁搅拌，调节液面漩涡深度约 20 mm。打开加热装置，使恒温槽温度升至  $(30 \pm 1)^\circ\text{C}$ ，恒温 10 min~15 min。称取  $(0.50 \pm 0.002)$  g 试样，由漩涡上部加入至烧杯中。当电导值的变化范围小于 10% 时，停止试验。

#### 4.7.4 分析结果的表述

从加入试样至电导值开始恒定的时间为溶解时间。

#### 4.7.5 允许差

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 2 min。

### 4.8 水不溶物的测定

#### 4.8.1 方法提要

将一定量的聚丙烯酰胺试样溶解后，经过滤系统过滤，然后洗涤、干燥、称量，得出水不溶物含量。

#### 4.8.2 仪器设备

4.8.2.1 不锈钢筛网：孔径  $125 \mu\text{m}$ 。

4.8.2.2 电磁搅拌器或立式搅拌器。

4.8.2.3 干燥箱：温度可控制在  $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

#### 4.8.3 测定

4.8.3.1 称取约 2.5 g 试样 ( $m$ ) (精确至 0.2 mg)，将其加入到盛有 500 mL 水的烧杯中。置于搅拌器上，开动搅拌，使其完全溶解。

4.8.3.2 安装好过滤系统，用事先干燥恒量 ( $m_1$ ) 的不锈钢筛网过滤该溶液，过滤后再用约 500 mL 水冲洗筛网。将不锈钢筛网连同不溶物置于干燥箱中，在  $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$  下干燥 2 h。取出后，置于干燥器中，冷却至室温，称量，直至恒量 ( $m_2$ )。

#### 4.8.4 结果计算

水不溶物以质量分数  $w_3$  计，数值以 % 表示，按公式 (9) 计算：

$$w_3 = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$m_2$ ——不锈钢筛网和不溶物的质量的数值，单位为克（g）；

$m_1$ ——不锈钢筛网的质量的数值，单位为克（g）；

$m$ ——试料的质量的数值，单位为克（g）。

#### 4.8.5 允许差

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%。

### 5 检验规则

5.1 本标准规定的全部指标项目为出厂检验项目，应由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定逐批检验。生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准要求。

5.2 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的产品进行验收。

5.3 水处理剂乳液型阳离子聚丙烯酰胺产品每批不超过 30 t。

5.4 按 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。

5.5 采样时，用采样管垂直插入至料层深度的 1/2 处采样，用取样器分别从乳液储罐上层及从底部取样，将所采样品混匀。分装入两个清洁、干燥、带磨口塞的广口瓶中，密封。瓶上贴标签，注明：生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶供检验用，另一瓶保存 3 个月备查。

5.6 检验结果按 GB/T 8170 中修约值比较法进行判定。

### 6 标志、包装、运输、贮存

6.1 水处理剂乳液型阳离子聚丙烯酰胺的包装上应涂刷牢固的标志，内容包括：生产厂名、产品名称、商标、产品批号或生产日期、净质量、厂址以及 GB/T 191 规定的“怕热”标志。

6.2 每批出厂的水处理剂乳液型阳离子聚丙烯酰胺应附有质量证明书。

6.3 水处理剂乳液型阳离子聚丙烯酰胺采用吨桶包装。每桶净质量为 1 000 kg，或根据用户要求确定。

6.4 运输时应使用有篷的工具，严防雨淋、曝晒。

6.5 贮存在阴凉、通风、干燥的库房内，贮存温度不低于 5℃。

6.6 水处理剂乳液型阳离子聚丙烯酰胺的贮存期为半年。