ICS 71.100.40
G 77
备案号：56376—2016

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3642—2016
代替 HG/T 3642—1999

水处理剂 丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 3642—1999《水处理剂　丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物》。与 HG/T 3642—1999 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——规范性引用文件中增加了“GB 190　危险货物包装标志”（见 2）；

——要求中增加了铁的质量分数（见 4.2 表 1）；

——要求中增加了磷酸钙阻垢性能的指标（见 4.2 表 1）。

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[illegible]

水处理剂
丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物

警告——丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物属于 GB 6944—2012 规定的第 8 类腐蚀性物质，本标准所使用的强酸、强碱具有腐蚀性，操作时应避免吸入或接触皮肤。如溅到应立即用大量水冲洗，严重时应立即就医。

1 范围

本标准规定了水处理剂丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物的技术要求，试验方法[illegible]

[illegible]

[illegible]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

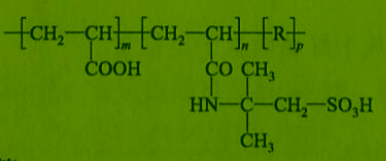
GB 6944—2012 危险货物分类和品名编号

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 22596 水处理剂 铁含量测定方法通则

GB/T 22626—2008 水处理剂阻垢性能的测定 磷酸钙沉积法

3 结构式



其中，R 为丙烯酸酯、马来酸等。

4 技术要求

表 1

项　　目		指　　标
固体含量的质量分数 w_1/ %	≥	30.0
游离单体(以 CH_2—CH—COOH 计)含量的质量分数 w_2/%	≤	0.20
pH 值(10 g/L 水溶液)	≤	2.5
密度(20 ℃) /(g/cm³)	≥	1.05
极限黏数(30 ℃)/(dL/g)		0.055～0.100
铁含量的质量分数 w_3/(μg/g)	≤	5.0
磷酸钙阻垢率/%	≥	88

5　试验方法

5.1　通则

本标准所用试剂和水，除非另有规定，应使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 的三级水。

干燥至恒量（约需干燥 4 h）。

5.3.4 结果计算

固体含量以质量分数 w_1 计，数值以%表示，按公式（1）计算：

$$w_1=\frac{m_2-m_1}{m}\times 100 \qquad \cdots\cdots (1)$$

式中：

m_2——干燥后的试样与称量瓶的质量的数值，单位为克（g）；

m_1——称量瓶的质量的数值，单位为克（g）；

m——试样的质量的数值，单位为克（g）。

5.3.5 允许差

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%。

5.4 游离单体含量的测定

5.4.1 方法提要

在酸性条件下，试样中游离单体的双键与溴起加成反应，过量的溴与碘化钾作用析出碘，以淀粉为指示剂，用硫代硫酸钠标准滴定溶液在中性或弱酸性条件下滴定析出的碘。

5.4.2 试剂和材料

5.4.2.1 盐酸溶液：1+1。

5.4.2.2 碘化钾溶液：100 g/L。

5.4.2.3 溴标准溶液：$c\left(\frac{1}{2}Br_2\right)\approx 0.1$ mol/L。

5.4.2.4 硫代硫酸钠标准滴定溶液：$c(Na_2S_2O_3)\approx 0.1$ mol/L。

5.4.2.5 淀粉指示液：10 g/L。

5.4.3 分析步骤

用减量法称取约 4 g 试样，精确至 0.2 mg。置于预先加入 20 mL 水的 500 mL 碘量瓶中，加入 20.00 mL 溴标准溶液、5 mL 盐酸溶液，立即盖好瓶塞，加水封口，摇匀，放于暗处，反应 30 min。取出，加入 15 mL 碘化钾溶液，加水封口，摇匀，放于暗处 5 min。取出，立即加入 150 mL 水，用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定至溶液呈淡黄色，加入 2 mL 淀粉指示液，继续滴定至蓝色消失即为终点。

M——丙烯酸的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol），[$M(CH_2=CH-COOH)=72.06$]。

5.4.5 允许差

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0.03%。

5.5 pH值的测定

5.5.1 仪器和设备

酸度计：精度0.02 pH单位，配有饱和甘汞参比电极、玻璃测量电极或复合电极。

5.5.2 分析步骤

称取1.00 g±0.01 g试样，置于100 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

将试液倒入烧杯中，置于电磁搅拌器上，将电极浸入溶液中，开动搅拌。在已定位的酸度计上读出pH值。

5.6 密度的测定

5.6.1 方法提要

由密度计浸没在试样中达到平衡状态时所浸没的深度读出该试样的密度。

5.6.2 仪器和设备

5.6.2.1 密度计：分度值为0.001 g/cm^3。

5.6.2.2 玻璃量筒：250 mL。

5.6.2.3 恒温水浴：温度控制在20℃±0.1℃。

5.6.3 分析步骤

将待测试样注入清洁、干燥的量筒内，不得有气泡。将量筒置于20℃±0.1℃的恒温水浴中。待试样温度恒定后，将清洁、干燥的密度计缓缓放入试样中，其下端距筒底2 cm以上，不得与筒壁接触。密度计的上端露出液面外的部分所沾液体不得超出2分度～3分度。待密度计在试样中稳定后，读出密度计弯月面下缘的刻度（标有弯月面上缘刻度的密度计除外），即为20℃时试样的密度。

5.7 极限黏数的测定

5.7.1 方法提要

试样溶于硫氰酸钠溶液中，用乌氏黏度计测定极限黏数。

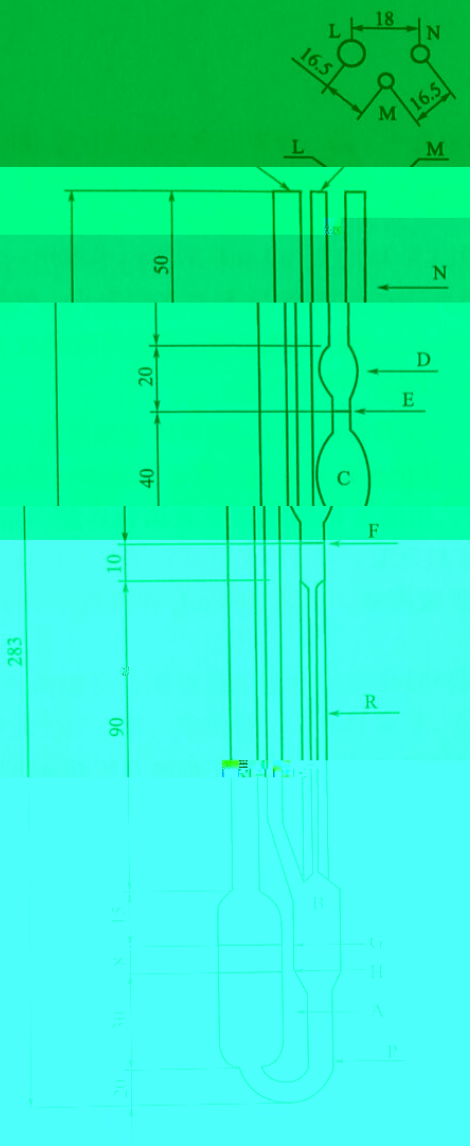
5.7.2 试剂和材料

5.7.2.1 氢氧化钠溶液：80 g/L。

5.7.2.2 硫氰酸钠溶液：101 g/L。

5.7.3 仪器和设备

5.7.3.1 乌氏黏度计（见图1）：毛细管内径0.50 mm（±2%），30℃±0.3℃时蒸馏水流过计时标线E、F的时间为100 s以上。


L
N
M
18
16.5
16.5
50
20
40
283
10
90
D
E
C
F
R
B
G
H
A
P

5.7.3.5 培养皿：d 85 mm。

5.7.3.6 玻璃烧结漏斗：G_3，40 mL。

5.7.4 分析步骤

5.7.4.1 硫氰酸钠溶液流出时间的测定

将洁净、干燥的乌氏黏度计垂直置于30℃±0.3℃的恒温水浴中，加入经G_3玻璃烧结漏斗过滤的硫氰酸钠溶液至黏度计内，待液面达G刻度和H刻度之间为止，恒温10 min～15 min。用洗耳球将硫氰酸钠溶液吸入C球体积1/3以上，用秒表测定硫氰酸钠溶液流过E、F两刻度间的时间。连续测定3次，误差不超过0.2 s。取其平均值，以t_0表示。

5.7.4.2 试液的制备

称取5 g试样于培养皿中，用氢氧化钠溶液中和试样，使其pH值为9，可用精密pH试纸指示。放入电热干燥箱中，从室温升温，于120℃±2℃干燥至恒量。称取0.9 g～1.0 g干燥的试样，精确至0.0002 g，用硫氰酸钠溶液溶解，移入100 mL容量瓶中，并用硫氰酸钠溶液稀至刻度，摇匀，备用。

5.7.4.3 测定

加入经G_3玻璃烧结漏斗过滤的硫氰酸钠溶液于洁净、干燥的乌氏黏度计内，待液面达G刻度和H刻度之间为止，以下步骤按“硫氰酸钠溶液流出时间的测定”中自“恒温10 min～15 min……”开始操作至“依前计时之”为止，取其平均值，以t表示。

5.7.5 结果计算

极限指数以η计，数值为dL/g，按公式(3)计算：

$$\eta = \ln\eta_r \cdot \frac{1}{c} \quad \cdots\cdots (3)$$

式中，

6 检验规则

6.1 本标准规定的全部指标项目为型

6.4 采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合要求。

6.5 检验结果中如有一项指标不符合本标准要求，应重新自两倍量的包装单元中采样核验。核验结果仍有一项指标不符合本标准要求时，整批产品为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物的包装桶上应涂刷牢固、清晰的标志，内容包括：

7.3 丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物采用聚乙烯塑料桶包装，每桶净质量 25 kg；或采用铁塑桶包装，每桶净质量 200 kg；或按用户要求进行包装。

7.4 运输时要严防曝晒并保持包装完整、标志清晰。

7.5 丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物应常温下贮存于阴凉、干燥的库房里，贮存期为 12 个月。

8 安全要求

眼镜，避免与皮肤直接接触。

附　录　A
（资料性附录）
核磁共振谱图

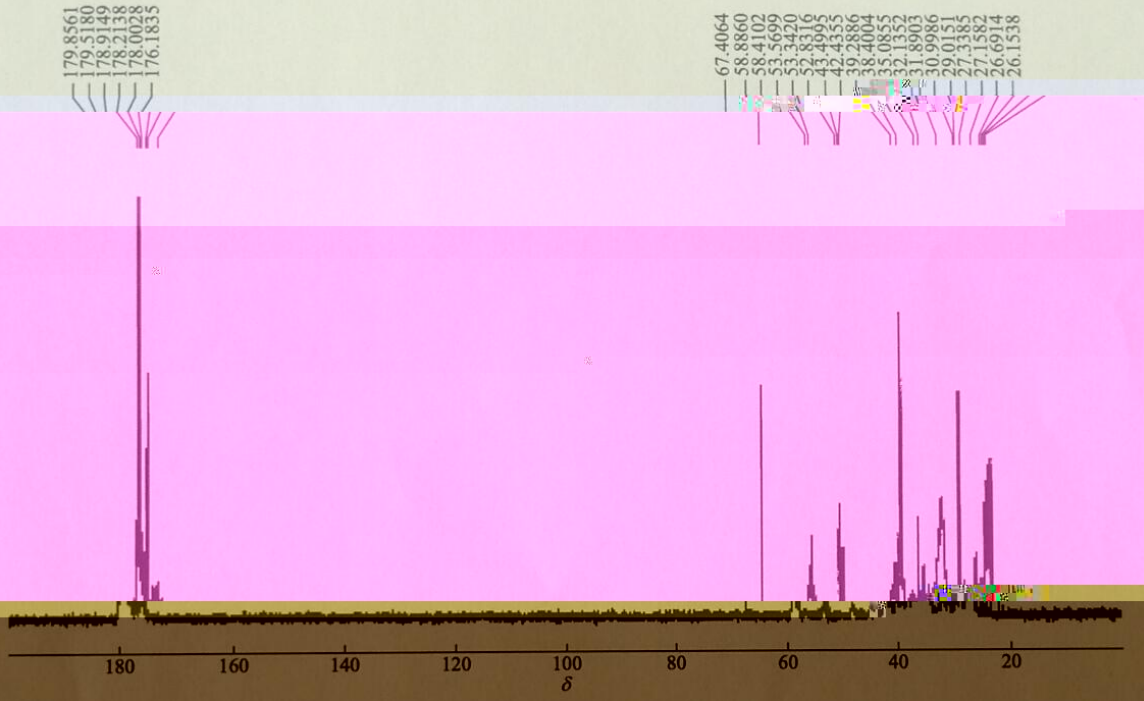


图 A.1　核磁共振谱图

HG/T 3642—2016

中华人民共和国
化工行业标准
水处理剂
丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物
HG/T 3642—2016
出版发行：化学工业出版社
（北京市东城区青年湖南街13号　邮政编码100011）
北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部
880mm×1230mm　1/16　印张1　字数20.8千字
2017年3月北京第1版第1次印刷
书号：155025·2249

购书咨询：010-64518888
售后服务：010-64518899
网址：http://www.cip.com.cn
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：14.00元

版权所有　违者必究