

ICS 71.060.50
G 12
备案号:23747—2008

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2770—2008

代替 HG/T 2770—1996

工业聚磷酸铵

Ammonium polyphosphate for industrial use

2008-04-23 发布

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

2008-10-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准代替 HG/T 2770—1996《工业聚磷酸铵》。

本标准与 HG/T 2770—1996 的主要技术差异如下：

- 增加了产品分类；
- 对标准要求中的部分指标进行了适当的调整(1996 年版 3.2、本版 5.2)；
- 修改了氮含量测定方法；
- 增加Ⅱ型聚合度试验方法、水分测定方法、溶解度、粒度和堆积密度测定方法；
- 取消了原标准附录 A 和附录 B。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会无机化工分会(SAC/TC63/SC1)归口。

本标准主要起草单位：浙江化工科技集团有限公司、浙江化工院科技有限公司、天津化工研究设计院。

本标准主要起草人：陆凤英、郑冬芳、姚巍、冯锋、李光明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 2770—1996。

工业聚磷酸铵

1 范围

本标准规定了工业聚磷酸铵的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业聚磷酸铵。该产品主要用作涂料、造纸、塑料、橡胶、纺织、木材及有机建材等制品的阻燃添加剂。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版本均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780 : 1997)

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 6003.1—1997 金属丝编织网试验筛(neq ISO 3310.1 : 1990)

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法(eqv ISO 3696 : 1987)

HG/T 3696.1 无机化工产品化学分析用标准滴定溶液的制备

HG/T 3696.2 无机化工产品化学分析用杂质标准溶液的制备

HG/T 3696.3 无机化工产品化学分析用制剂及制品的制备

3 分子式

分子式： $(\text{NH}_4)_{n+2}\text{P}_n\text{O}_{3n+1}$ n 为 20~3 000 之间

4 产品分类

I 类 主要用于防火涂料、阻燃织物、木材等。

II 类 主要用于塑料、橡胶、高级的防火涂料和户外涂料等。

5 要求

5.1 外观：白色粉末或结晶。

5.2 工业聚磷酸铵应符合表 1 要求：

表 1 要 求

项 目	指 标		
	I 类		II 类
	一等品	合格品	
五氧化二磷(P ₂ O ₅)(质量分数)/%	≥ 69.0	68.0	71.0
氮(N)(质量分数)/%	≥ 14.0	13.0	14.0
平均聚合度	≥ 50	30	1 000
pH(100 g/L 溶液)	5.0~7.0	5.0~7.0	5.5~7.5
粒度(通过 45 μm 试验筛)w/%	≥ 90	90	20
D50/μm	≤		
溶解度/(g/100 mLH ₂ O)	—	—	0.5
水分 w/%	—	—	0.25
堆积密度/(g/mL)	—	—	0.5~0.7

6 试验方法

6.1 安全提示

本试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,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—1992 中规定的三级水。试验中所用标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 HG/T 3696.1、HG/T 3696.2、HG/T 3696.3 之规定制备。

6.3 外观判定

在自然光条件下,用目视法判别。

6.4 五氧化二磷含量的测定

6.4.1 方法提要

在酸性介质中,磷酸根与钼酸钠和喹啉反应生成磷钼酸喹啉沉淀。通过过滤烘干,称量,计算出五氧化二磷的含量。

6.4.2 试剂

6.4.2.1 硝酸溶液:1+1。

6.4.2.2 喹钼柠酮溶液。

6.4.3 仪器

6.4.3.1 玻璃砂坩埚:滤板孔径为 5 μm~15 μm。

6.4.3.2 电烘箱:温度能控制在(180±5)℃。

6.4.4 分析步骤

6.4.4.1 试验溶液的制备

称取约 0.5 g 试样,精确至 0.000 2 g,置于 150 mL 烧杯中,加水润湿,加入 10 mL 硝酸溶液于电炉上加热至沸并保持 10 min。取下烧杯,待冷却后转移至 250 mL 容量瓶中,加水至刻度,摇匀。

6.4.4.2 空白试验溶液的制备

除不加试料外,其他加入的试剂量与试验溶液的制备完全相同。并与试样同时进行同样的试剂处理。

6.4.4.3 测定

用移液管移取 10 mL 试验溶液(必要时,进行干过滤)和空白试验溶液分别置于 250 mL 烧杯中,

加 10 mL 硝酸溶液、80 mL 水, 盖上表面皿, 加热至沸。取下烧杯, 加入 35 mL 喹钼柠酮溶液。搅拌以促进沉淀沉降。静置冷却后, 用预先于 $(180 \pm 5)^\circ\text{C}$ 下干燥至质量恒定的玻璃砂坩埚, 以倾析法过滤, 在烧杯中洗涤沉淀 5~6 次, 每次用水 20 mL。最后将沉淀全部转移至玻璃砂坩埚中, 再用水洗涤 3~4 次。将玻璃砂坩埚连同沉淀于 $(180 \pm 5)^\circ\text{C}$ 下干燥 45 min, 取出置于干燥器中冷却, 称量, 精确至 0.000 2 g。

6.4.5 结果计算

五氧化二磷含量以五氧化二磷(P_2O_5)的质量分数 w_1 计, 数值以%表示, 按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{(m_1 - m_2) \times 0.032\ 07}{m \times \frac{10}{250}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m_1 ——试验溶液中生成磷钼酸喹啉沉淀的质量的数值, 单位为克(g);

m_2 ——空白试验溶液中生成磷钼酸喹啉沉淀的质量的数值, 单位为克(g);

m ——试料的质量的数值, 单位为克(g);

0.032 07——磷钼酸喹啉换算为五氧化二磷的系数。

取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.2 %。

6.5 氮含量的测定

6.5.1 方法提要

试样经硫酸分解, 在碱性溶液中蒸馏出氨, 用过量硫酸溶液吸收, 以甲基红-亚甲基蓝乙醇溶液为指示液, 用氢氧化钠标准滴定溶液返滴定过量硫酸, 计算出试样含氮质量。

6.5.2 试剂

6.5.2.1 氢氧化钠溶液: 450 g/L。

6.5.2.2 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH}) \approx 0.5\text{ mol/L}$ 。

6.5.2.3 硫酸溶液: 1+1。

6.5.2.4 硫酸溶液: $c(1/2\text{H}_2\text{SO}_4) \approx 0.5\text{ mol/L}$ 。

6.5.2.5 甲基红-次甲基蓝混合指示液。

6.5.3 仪器

6.5.3.1 蒸馏仪器: 如图 1 所示。

a) 蒸馏瓶(A): 1 000 mL。

b) 防溅球管(B)。

c) 滴液漏斗(C): 容量为 50 mL。

d) 直式冷凝器(D)。

e) 吸收瓶(E): 500 mL。

6.5.3.2 蒸馏定氮仪器: 带标准磨口的成套仪器或能保证定量蒸馏和吸收的任何仪器。

6.5.4 分析步骤

称取约 1 g 试样, 精确至 0.000 2 g。置于 250 mL 烧杯中, 用少量水润湿, 加 10 mL 硫酸溶液, 盖上表面皿, 加热至冒三氧化硫白烟, 冷却至室温。小心用水稀释, 并全部移入 1 000 mL 圆底烧瓶(加少量防爆沸石)中, 用水至约 350 mL。用移液管移取 50.0 mL 硫酸溶液(6.5.2.4)于吸收瓶中, 按图 1 进行蒸馏。蒸馏完毕, 以甲基红-亚甲基蓝乙醇溶液为指示液, 用氢氧化钠标准滴定溶液回滴吸收瓶中过量的硫酸, 直至溶液呈黄绿色, 即为终点。同时作空白试验。

6.5.5 结果计算

氮含量以氮(N)的质量分数 w_2 计, 数值以%表示, 按式(2)计算:

$$w_2 = \frac{c(V_0 - V_1)M \times 10^{-3}}{m} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

c ——氢氧化钠标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

V_0 ——滴定空白试验溶液消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积数值，单位为毫升(mL)；

V_1 ——滴定试验溶液消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积数值，单位为毫升(mL)；

m ——试料的质量的数值，单位为克(g)；

M ——氮(N)的摩尔质量数值，单位为克每摩尔(g/mol) ($M=14.01$)。

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0.2%。

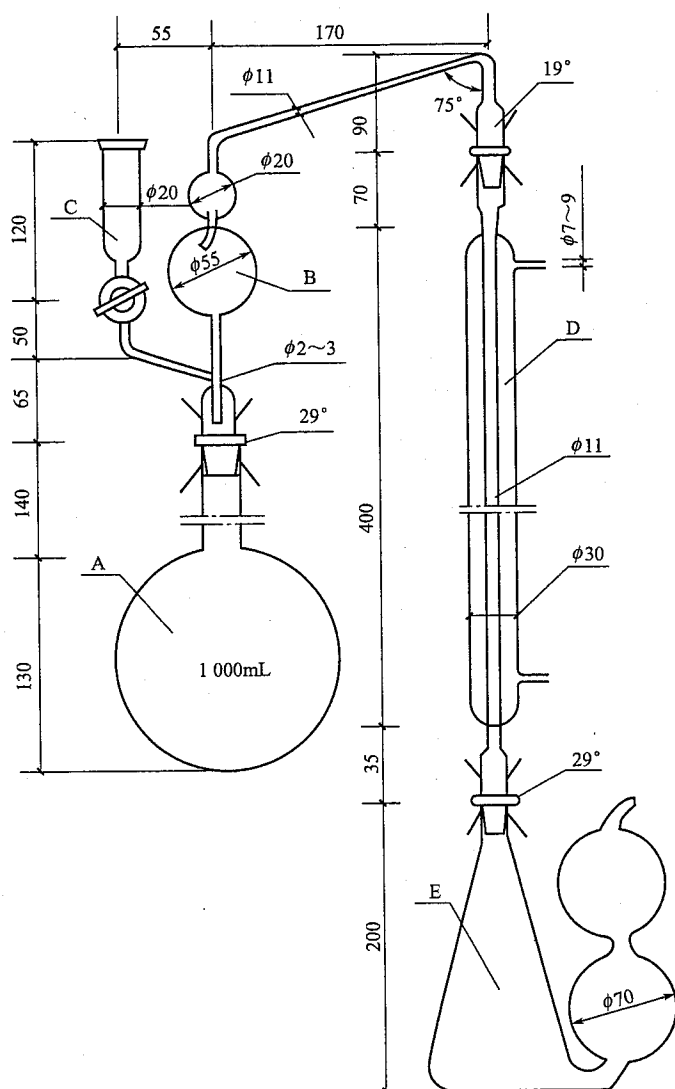


图1 蒸馏装置

6.6 平均聚合度的测定

6.6.1 聚合度测定(I类)

6.6.1.1 方法提要

用阳离子交换树脂将溶液中的铵离子交换为氢离子，利用氢离子与聚磷酸根端基磷定量结合的原理，以电位滴定法测定试料的端基磷含量。二倍总磷(二倍五氧化二磷)含量与端基磷含量之比即为平均聚合度。

6.6.1.2 试剂和材料

6.6.1.2.1 盐酸溶液:1+1。

6.6.1.2.2 氢氧化钠标准滴定溶液： $c(\text{NaOH})$ 约为0.1 mol/L。

6.6.1.2.3 H型-732离子交换树脂。

6.6.1.3 仪器

6.6.1.3.1 离子交换柱：玻璃管内径10 mm，长400 mm，配有玻璃旋塞。

6.6.1.3.2 pH计：测量范围pH为0~14，分度值为0.02 pH。

6.6.1.3.3 甘汞电极和玻璃电极。

6.6.1.4 分析步骤

6.6.1.4.1 离子交换柱的制备

将离子交换柱固定在架上，关上活塞，在柱子底部填1 cm厚的玻璃棉，倒入约10 mL水浸湿，将树脂倒入柱内，使树脂床高为300 mm。用盐酸溶液浸设备用。

6.6.1.4.2 树脂的再生

每次样品洗脱分离完毕，用200 mL盐酸溶液流过树脂床且浸泡过夜使树脂再生。使用前用50 mL盐酸溶液流过柱子。关闭交换柱活塞，将柱子充满水，塞上橡皮塞，倒转几次使树脂松动，排出气泡。将柱子竖直固定在架上，用水先慢速洗涤树脂，然后以5.5 mL/min~6.0 mL/min流速洗至流出液为中性（用pH试纸检验）。维持液面高于树脂层1 cm，关闭交换柱活塞，备用。

6.6.1.4.3 试样的测定

称取约0.5 g试样，精确至0.000 2 g。置于100 mL烧杯中，加入10 mL水，充分搅拌后，用水作洗脱溶液，控制柱流速为5.5 mL/min~6.0 mL/min，洗涤至流出液为中性（用pH试纸检验）。收集洗涤液于250 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。取100.0 mL试验溶液于250 mL烧杯中，将烧杯置于电磁搅拌器上，放入电磁搅拌子，开动搅拌器。把玻璃电极（测量电极）和饱和甘汞电极（参比电极）插入溶液并与pH计相连接。调整零点定位。用氢氧化钠标准滴定溶液调整pH约为3，然后用氢氧化钠标准滴定溶液滴定。记录每次加入氢氧化钠标准滴定溶液后的总体积和对应的pH值。当pH在4~6和7~9这两个范围时，每次只加0.10 mL。计算出 ΔpH 和 $\Delta^2\text{pH}$ 。 ΔpH 出现最大值后再记录一个pH值。记录格式详见附录A。

6.6.1.5 结果计算

滴定端基磷所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积 V ，按式(3)计算：

$$V = (V_2 + 0.1 \times \frac{b_2}{B_2}) - (V_1 + 0.1 \times \frac{b_1}{B_1}) \quad \text{..... (3)}$$

式中：

V_1 ——pH在4~6之间时， ΔpH 出现最大值前所加入氢氧化钠标准滴定溶液的总体积数值，单位为毫升(mL)；

V_2 ——pH在7~9之间时， ΔpH 出现最大值前所加入氢氧化钠标准滴定溶液的总体积数值，单位为毫升(mL)；

b_1 ——pH在4~6之间时， $\Delta^2\text{pH}$ 最后一次正值；

b_2 ——pH在7~9之间时， $\Delta^2\text{pH}$ 最后一次正值；

B_1 ——pH在4~6之间时， $\Delta^2\text{pH}$ 最后一次正值与第一次负值绝对值之和；

B_2 ——pH在7~9之间时， $\Delta^2\text{pH}$ 最后一次正值与第一次负值绝对值之和。

平均聚合度 w_3 ，按式(4)计算：

$$w_3 = \frac{2w_1}{\frac{cVM \times 10^{-3}}{m \times \frac{100}{250}} \times 100} \quad \text{..... (4)}$$

式中：

w_1 ——6.4中测得的五氧化二磷(P_2O_5)质量分数，单位为百分数(%)；

V ——滴定端基磷所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积数值,单位为毫升(mL);

c ——氢氧化钠标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m ——试料的质量数值,单位为克(g);

M ——五氧化二磷($1/2P_2O_5$)的摩尔质量数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=70.97$)。

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。

6.6.2 聚合度测定(Ⅱ类)

6.6.2.1 原理

对于Ⅱ类聚磷酸铵,基于其非支链的长链结构,由于其主链 ^{31}P 与端基 ^{31}P 处于不同的化学环境,在 ^{31}P NMR谱中表现出不同的化学位移,如对其分别积分,则积分值与产生该共振峰的 ^{31}P 原子数成正比。比较 ^{31}P NMR谱中主链 ^{31}P 与端基 ^{31}P 共振峰强度,便可推算出Ⅱ类聚磷酸铵的平均聚合度。

6.6.2.2 仪器、设备

6.6.2.2.1 油浴及磁力搅拌装置。

6.6.2.2.2 液体核磁共振仪。

6.6.2.3 分析步骤

6.6.2.3.1 试验溶液的制备

称取1.0 g试样,精确至0.000 2 g。置于150 mL烧杯中,加100 mL水溶解。将烧杯放置于100℃油浴中,磁力搅拌10 min,溶液基本澄清,呈透明溶胶状。

6.6.2.3.2 测定

取上述试验溶液0.4 mL于5 mm核磁管中,并加入0.2 mL重水,置于超声脱气中使其充分均匀。用 ^{31}P NMR进行测定,其中 ^{31}P 观察频率161.898 MHz,反转门控去偶,化学位移以85 % H_3PO_4 的峰为 0.0×10^{-6} (ppm),脉冲角度 45° ,谱宽9 813 Hz,脉冲间隔1 s,采样时间1 s,采样36 000次,测试温度35℃。

6.6.2.4 结果计算

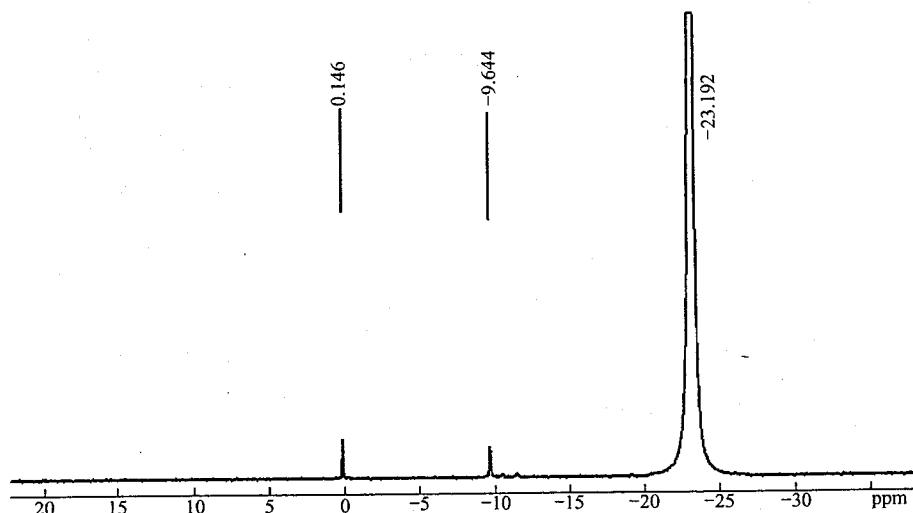
图2为实测Ⅱ类聚磷酸铵的 ^{31}P NMR谱。其主链 ^{31}P 与端基 ^{31}P 的化学位移如表2所示。

表2 Ⅱ类聚磷酸铵的 ^{31}P 的化学位移

化学位移(δ /ppm)	^{31}P 状态
0 左右	正磷酸铵盐 ^{31}P
-10 左右	端基 ^{31}P
-22 左右	主链 ^{31}P

化学位移在 -10×10^{-6} (ppm)左右的峰为端基 ^{31}P 共振峰, -20×10^{-6} (ppm)左右的峰为主链 ^{31}P 共振峰,对其分别积分。其积分比例(主链— PO_4 /端基— PO_4)= $(n-2)/2$ (n 为平均聚合度)。

定端基 ^{31}P 积分值为2,则平均聚合度 $n \approx$ 主链 ^{31}P 积分值+2。

图2 II类聚磷酸铵的 ^{31}P NMR谱

6.7 pH值的测定

6.7.1 试剂

无二氧化碳的水。

6.7.2 仪器

pH计：分度值为0.02pH。

6.7.3 分析步骤

称取 (10.0 ± 0.01) g试样，置于150 mL烧杯中，用无二氧化碳的水稀释至100 mL。置于电磁搅拌器上，搅拌5 min。静置10 min，用pH计测量悬浮液的pH值。

6.8 粒度的测定

6.8.1 I类产品测定

6.8.1.1 仪器、设备

6.8.1.1.1 试验筛：符合GB/T 6003 R 40/3系列， $\phi 200$ mm \times 50 mm/0.045 mm，带有筛底。

6.8.1.1.2 11号羊毛笔。

6.8.1.2 分析步骤

称取约10 g试样，精确至0.01 g。置于试验筛中，用羊毛笔轻刷试料，直至筛下所垫黑纸没有试料痕迹。将筛余物移至已知质量的表面皿中称量，精确至0.000 2 g。

6.8.1.3 结果计算

粒度以质量百分数 w_1 计，数值以%表示，按式(5)计算：

$$w_1 = \frac{m - m_1}{m} \times 100 \quad (5)$$

式中：

m_1 ——筛余物的质量的数值，单位为克(g)；

m ——试料的质量的数值，单位为克(g)。

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 %。

6.8.2 II类产品测定

6.8.2.1 仪器

6.8.2.1.1 激光粒径分析仪：量程：0.02 μm ~2 000 μm ；精度： $\pm 1\%$ ；检测角度： 0° ~ 130° 。

6.8.2.1.2 超声波分散仪。

6.8.2.2 分析步骤

根据激光粒径分析仪的要求称取一定量的试样,加入 100 mL 水配制成试验溶液。将试验溶液置于超声波分散仪上进行超声分散 5 min~10 min。按激光粒径分析仪操作步骤对试验溶液进行测定。

6.9 溶解度的测定

6.9.1 方法提要

在 100 mL 溶剂的体积中,加 10 g 的样品,控制溶液的温度,经过 20 min 的搅拌,取出 20 mL 清液置于烧杯中,在 160 °C 的烘箱中干燥至质量恒定。

6.9.2 仪器、设备

6.9.2.1 离心机:转速能控制在 1000 r/min~3000 r/min。

6.9.2.2 电烘箱:温度能控制在(160±5) °C。

6.9.3 分析步骤

称取约 10 g 试样,精确至 0.000 2 g,置于 200 mL 烧杯中,加 100 mL 水。放在(25±2) °C 水浴上搅拌 20 min。将此溶液转移离心管中分离,离心机转速为 2 000 r/min,旋转 20 min。取出 20 mL 上层清液放在烧杯中,在(160±5) °C 电烘箱中烘至质量恒定。

6.9.4 结果计算

溶解度以 ρ 计,数值以克每 100 毫升(g/100 mL)表示,按式(6)计算:

$$\rho = \frac{m_1 - m_2}{20} \times 100 \quad \text{..... (6)}$$

式中:

m_1 ——水溶物和烧杯的质量的数值,单位为克(g);

m_2 ——烧杯的质量的数值,单位为克(g)。

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 g/100 mL。

6.10 水分测定

6.10.1 方法提要

试样在 130 °C 干燥至恒重,通过质量的减少计算出水分。

6.10.2 仪器

电烘箱:温度能控制在(130±2) °C。

6.10.3 分析步骤

使用在(130±2) °C 下烘至质量恒定的称量瓶称取约 2 g 试样,精确至 0.000 2 g,置于(130±2) °C 电烘箱中烘至质量恒定。

6.10.4 结果计算

水分以 w_5 计,数值以 % 表示,按式(7)计算:

$$w_5 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \text{..... (7)}$$

式中:

m_1 ——烘干前试样和称量瓶的质量的数值,单位为克(g);

m_2 ——烘干后试样和称量瓶的质量的数值,单位为克(g);

m ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

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 %。

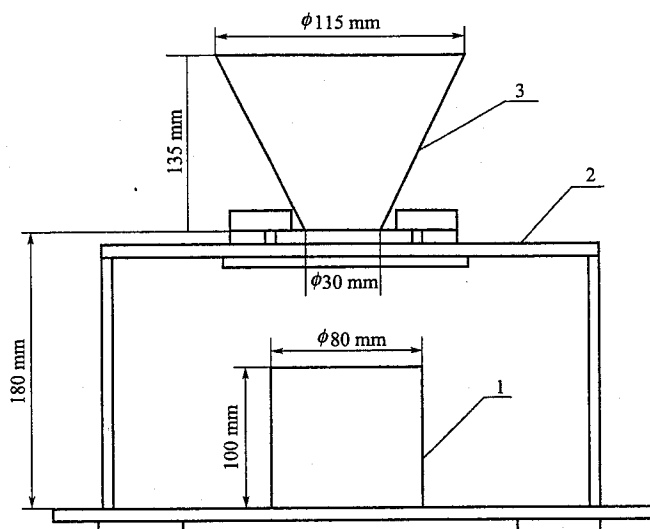
6.11 堆积密度的测定

6.11.1 方法提要

一定量的试样通过圆锥形漏斗,放入已知容积的圆柱形料罐中,测定装满料罐所需试料的质量。

6.11.2 仪器

6.11.2.1 堆积密度测定装置:如图 3 所示。



- 1——料罐；
2——支架；
3——漏斗。

图3 堆积密度测定装置图

6.11.2.2 料罐体积的测定

将料罐洗净、晾干，盖上玻璃片，称量料罐和玻璃片的质量。小心将水倒入料罐中，近满时用滴管加水至全满，盖上玻璃片，用滤纸吸干料罐及玻璃片外部的的水，玻璃片与料罐中水之间应无气泡。再称量料罐和玻璃片的质量。

料罐体积以 V 计，数值以毫升表示，按式(8)计算：

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_{\text{水}}} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

m_1 ——灌满水的料罐及玻璃片质量的数值，单位为克(g)；

m_2 ——未灌水的料罐及玻璃片质量的数值，单位为克(g)；

$\rho_{\text{水}}$ ——测定温度下纯水密度的数值，单位为克每毫升(g/mL)，近似为 1 g/mL。

6.11.3 分析步骤

按图3安装好堆积密度测定装置。

称量料罐质量，精确至 0.1 g。

关好漏斗下底，将试样自然倒满，用直尺刮去高出部分。放好已知质量的料罐，打开漏斗下底，使试样全部自动流入料罐中(也可以用玻璃棒先捅开)，用直尺刮去高出部分(刮平前勿移动料罐)，称量试样和料罐的质量，精确至 0.1 g。

6.11.4 结果计算

堆积密度以单位体积的质量 ρ 计，数值以克每毫升(g/mL)表示，按式(9)计算：

$$\rho = \frac{m_1 - m_2}{V} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中：

m_1 ——料罐和试料质量的数值，单位为克(g)；

m_2 ——料罐质量的数值，单位为克(g)；

V ——料罐体积的数值，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 0.02 g/mL。

7 检验规则

7.1 本标准采用型式检验和出厂检验。

7.1.1 型式检验：要求中规定的所有指标项目为型式检验项目，在正常情况下每六个月至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，必须进行型式检验。

- a) 更新关键生产工艺。
- b) 主要原料有变化。
- c) 停产又恢复生产。
- d) 与上次型式检验有较大差异。
- e) 合同规定。

7.1.2 出厂检验：五氧化二磷、氮、pH 值、粒度和平均聚合度（Ⅰ类）为常规检验项目，应逐批检验。

7.2 生产企业用相同材料，基本相同的生产条件，连续生产或同一班组生产的工业聚磷酸铵为一批，每批产品不得大于 30 t。

7.3 按 GB/T 6678 中的规定确定采样单元数。采样时，将采样器自袋的中心垂直插入至料层深度的 3/4 处采样。将采出的样品混匀，用四分法缩分至不少于 500 g。将样品分装于两个清洁、干燥的容器中，密封，并粘贴标签，注明生产厂名、产品名称、类型、等级、批号、采样日期和采样者姓名。一份供检验用，另一份保存备查，保存时间由生产厂根据实际情况确定。

7.4 工业聚磷酸铵应由生产厂的质量监督检验部门按照本标准规定进行检验，生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准要求。

7.5 检验结果如有指标不符合本标准要求，应重新自两倍量的包装中采样进行复验，复验结果即使只有一项指标不符合本标准的要求时，则整批产品为不合格。

7.6 采用 GB/T 1250 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

8 标志、标签

8.1 工业聚磷酸铵包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、类别、等级、净含量、批号或生产日期、本标准编号及 GB/T 191—2000 规定的“怕雨”标志。

8.2 每批出厂的工业聚磷酸铵都应附有质量证明书，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、类别、等级、净含量、批号或生产日期、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

9 包装、运输、贮存

9.1 工业聚磷酸铵应用内衬双层聚乙烯薄膜袋作内包装，外包装为塑料编织袋，每袋净含量 25 kg。内袋扎口；外袋应牢固缝合。用户有特殊要求，供需双方协商。

9.2 运输过程中，防止雨淋，不得受潮，包装不得受污损。

9.3 工业聚磷酸铵贮存于干燥通风的库房内，并需加垫层，防止受潮。

9.4 在符合本标准贮存和运输的条件下，从出厂之日起，工业聚磷酸铵产品的保质期为一年。有松散块存在不影响使用。逾期重新检验，符合本要求仍可使用。

附 录 A
(资料性附录)

平均聚合度的测定试验记录格式举例

表 A.1 记录格式

氢氧化钠标准滴定溶液体积/mL	pH	ΔpH	Δ ² pH
0	3.01		
2.80	4.15	0.17	
2.90	4.32	0.27	+0.10
3.00	4.59	0.38	+0.11
3.10	4.97	0.33	-0.05
3.20	5.30		
7.50	9.10	0.19	
7.60	9.29	0.21	+0.02
7.70	9.50	0.25	+0.04
7.80	9.75	0.24	-0.01
7.90	9.99		

$$V = (7.70 + 0.1 \times \frac{0.04}{0.04 + 0.01}) - (3.00 + 0.1 \times \frac{0.11}{0.11 + 0.05}) = 4.71(\text{mL})$$

中华人民共和国

化工行业标准

工业聚磷酸铵

HG/T 2770—2008

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)

北京云浩印刷有限责任公司印装

880mm×1230mm 1/16 印张1 字数25千字

2008年9月北京第1版第1次印刷

书号:155025·0645

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:10.00元

版权所有 违者必究