ICS 71.100.80
G 77

中华人民共和国国家标准

GB/T 22627—2008

水处理剂　聚氯化铝

Water treatment chemical—Poly aluminium chloride

深圳市计量质量检测研究院
资料专用章

2008-12-23 发布　　2009-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

数码防伪

前　言

本标准对应于日本工业标准 JIS K 1475:2006《给水用　聚氯化铝》(日文版)和美国给水工程协会标准 ANSI/AWWA　B 408:2003《液体　聚氯化铝》(英文版),与 JIS K 1475:2006、ANSI/AWWA　B 408:2003的一致性程度为非等效。

本标准与 JIS K 1475:2006 和 ANSI/AWWA B 408:2003 的主要差异为:

——本标准包括液体聚氯化铝和固体聚氯化铝;

——根据聚氯化铝技术进展和我国聚铝行业的生产工艺及原料来源调整了盐基度的技术指标;

——有关重金属的指标和检验方法有变动;

——删去了“氨态氮(N)的测定”。

本标准中附录 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水处理剂分会(SAC/TC 63/SC 5)归口。

本标准负责起草单位:深圳中润水工业技术发展有限公司、焦作市爱尔福克有限公司、鞍钢附企给排水净水剂厂、同济大学、山东鲁净化工有限公司、巩义市宇清净水材料有限公司、河南新世纪净化材料有限公司、巩义市芝田净化剂厂、宁波市华光净水剂实业公司、重庆大学、东莞市东江水务有限公司樟村水质净化厂。

本标准参加起草单位:中海油天津化工研究设计院、山东祥生化学新材料有限公司、巩义市永兴生化材料有限公司。

本标准主要起草人:李润生、许志远、赵俊岩、李风亭、贾久顺、康奇峰、铁贵波、周秋涛、张德明、郑怀礼、廖克明。

水处理剂　聚氯化铝

1　范围

本标准规定了水处理剂聚氯化铝的要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。

本标准适用于水处理剂聚氯化铝。该产品主要用于工业给水、废水和污水及污泥处理。

示性式：$Al_n(OH)_mCl_{(3n-m)}$　$0<m<3n$。

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　包装贮运图示标志

GB/T 601—2002　化学试剂　标准滴定溶液的制备

GB/T 602　化学试剂　杂质测定用标准溶液的制备(GB/T 602—2002，ISO 6353-1：1982，NEQ)

GB/T 603　化学试剂　试验方法中所用制剂及制品的制备(GB/T 603—2002，ISO 6353-1：1982，NEQ)

GB/T 610　化学试剂　砷测定通用方法(GB/T 610—2008，ISO 6353-1：1982，NEQ)

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 6682—2008，ISO 3696：1987，MOD)

GB/T 8946　塑料编织袋

GB/T 22596　水处理剂　铁含量测定方法通则

3　技术要求

3.1　外观

液体：黄色至黄褐色液体。

固体：黄色至黄褐色颗粒或粉末。

3.2　水处理剂聚氯化铝指标应符合表1要求。

表1

指标名称		指标	
		液体	固体
氧化铝(以 Al_2O_3 计)的质量分数/%	≥	6.0	28.0
盐基度/%		30～95	
密度(20 ℃)/(g/cm³)	≥	1.10	—
不溶物的质量分数/%	≤	0.5	1.5
pH 值(10 g/L 水溶液)		3.5～5.0	
铁(Fe)的质量分数/%	≤	2.0	5.0
砷(As)的质量分数/%	≤	0.000 5	0.001 5
铅(Pb)的质量分数/%	≤	0.002	0.006
注：表中液体产品所列不溶物、铁、砷和铅的质量分数均指 Al_2O_3 10%的产品含量，当 Al_2O_3 含量不等于 10%时，应按实际含量折算成 Al_2O_3 10%产品比例计算出相应的质量分数。			

4 试验方法

本标准所用试剂，除非另有规定，应使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 中三级水的规定。

试验中所需标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 之规定制备。

安全提示：本标准使用的强酸、强碱具有腐蚀性，使用时应注意。溅到身上时，用大量水冲洗。

4.1 氧化铝(以 Al_2O_3 计)含量的测定

4.1.1 氯化锌标准溶液滴定法(仲裁法)

4.1.1.1 方法提要

用硝酸将试样解聚，在 pH=3 时加过量的乙二胺四乙酸二钠溶液使 EDTA 与铝离子络合，然后用氯化锌标准滴定溶液回滴过量 EDTA 溶液。

4.1.1.2 试剂和材料

4.1.1.2.1 硝酸溶液：1+12。

4.1.1.2.2 氨水溶液：1+1。

4.1.1.2.3 乙二胺四乙酸二钠(EDTA)溶液：c(EDTA)约为 0.05 mol/L。

4.1.1.2.4 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH=5.5)：称取乙酸钠(三水)272 g 溶于水中，加冰乙酸 19 mL，稀释至 1 000 mL。

4.1.1.2.5 氧化铝标准溶液：1 mL 含 0.001 g Al_2O_3。

称取 0.529 3 g 高纯铝(≥99.99%)，精确至 0.2 mg，置于 200 mL 聚乙烯杯中，加水 20 mL，加氢氧化钠约 3 g，使其全部溶解透明(必要时在水浴上加热)，用盐酸溶液(1+1)调节至酸性后再加 10 mL，使其透明，冷却，移入 1 000 mL 容量瓶，稀释至刻度，摇匀。

4.1.1.2.6 百里酚蓝溶液：1 g/L 乙醇溶液。

4.1.1.2.7 二甲酚橙指示液：5 g/L。

4.1.1.2.8 氯化锌标准滴定溶液：c($ZnCl_2$)约 0.025 mol/L。

4.1.1.2.8.1 配制

称取 3.5 g 氯化锌($ZnCl_2$)，溶于盐酸溶液[0.05%(体积分数)]中，稀释至 1 L，摇匀。

4.1.1.2.8.2 标定

移取 20.00 mL EDTA 溶液，置于 250 mL 锥形瓶中，以下按 5.1.1.3 步骤进行操作，读出氯化锌标准滴定溶液的消耗量 V_0(mL)。

移取 20.00 mL EDTA 溶液和 40 mL 氧化铝标准溶液，置于 250 mL 锥形瓶中，以下按 5.1.1.3 步骤进行操作，读出氯化锌标准滴定溶液的消耗量 V_1(mL)。

4.1.1.2.8.3 结果计算

氯化锌标准滴定溶液浓度 c($ZnCl_2$)，数值以摩尔每升(mol/L)表示，按式(1)计算：

$$c(ZnCl_2)=\frac{V_1 c_1\times 10^3}{\frac{M}{2}(V_0-V)} \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

V_1——氧化铝标准溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

c_1——氧化铝标准溶液的浓度的数值，单位为克每毫升(g/mL)；

V_0——空白消耗氯化锌标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

V——返滴定时消耗氯化锌标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

M——氧化铝的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol)(M=101.96)。

4.1.1.3 分析步骤

称取约 13 g～14 g 液体试样或 2.5 g～3 g 固体试样，精确至 0.2 mg。用不含二氧化碳的水溶解，

移入 250 mL 容量瓶中，稀释至刻度，摇匀。若稀释液浑浊，用中速滤纸干过滤，，此为试液 A。

用移液管移取 10 mL 试液 A，置于 250 mL 锥形瓶中，加 10 mL 硝酸溶液，煮沸 1 min，冷却至室温后加 20.00 mL 乙二胺四乙酸二钠溶液，加百里酚蓝溶液 3～4 滴，用氨水溶液中和至试液从红色到黄色，煮沸 2 min。冷却后加入 10 mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液和 2 滴二甲酚橙指示液，加水 50 mL，用氯化锌标准滴定溶液滴定至溶液由淡黄色变为微红色即为终点，同时做空白试验。

4.1.1.4 结果计算

氧化铝(Al_2O_3)含量以质量分数 w_1 计，数值以%表示，按式(2)计算：

$$w_1 = \frac{(V_0/1\,000 - V/1\,000)cM/2}{m \times 10/250} \times 100 \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：

V_0——空白试验消耗氯化锌标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

V——试样消耗氯化锌标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

c——氯化锌标准滴定溶液的实际浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

m——试料的质量的数值，单位为克(g)；

M——氧化铝的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol)(M=101.96)。

4.1.1.5 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：液体产品不大于 0.1%；固体产品不大于 0.2%。

4.1.2 硫酸铜标准溶液滴定法

4.1.2.1 方法提要

在 pH4.3 时使 EDTA 与铝离子络合，以 PAN 为指示剂，用硫酸铜标准滴定溶液回滴过量 EDTA 溶液。

4.1.2.2 试剂和材料

4.1.2.2.1 盐酸溶液：1+1。

4.1.2.2.2 氨水溶液：1+1。

4.1.2.2.3 缓冲溶液(pH 值约 4.3)：将 42.3 g 无水乙酸钠溶于水中，加 80 mL 冰乙酸，用水稀释至 1 L，摇匀。

4.1.2.2.4 乙二胺四乙酸二钠(EDTA)溶液：c(EDTA)约 0.05 mol/L。

4.1.2.2.5 氧化铝标准溶液：1 mL 含 0.001 g Al_2O_3。

同 4.1.1.2.5。

4.1.2.2.6 1-(2-吡啶偶氮)-2-萘酚(PAN)指示溶液：将 0.3 g PAN 溶于 100 mL 95%乙醇中。

4.1.2.2.7 硫酸铜标准滴定溶液：c($CuSO_4$)约 0.025 mol/L。

4.1.2.2.7.1 配制

称取 6.3 g 硫酸铜($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)溶于水，加 2 滴硫酸溶液(1+1)，用水稀释至 1 L，摇匀。

4.1.2.2.7.2 标定

移取 20.00 mL EDTA 溶液，置于 250 mL 锥形瓶中，以下按 4.1.2.3 步骤进行操作，读出硫酸铜标准滴定溶液的消耗量 V_0(mL)。

移取 20.00 mL EDTA 溶液和 20 mL 氧化铝标准溶液，置于 250 mL 锥形瓶中，以下按 4.1.2.3 步骤进行操作，读出硫酸铜标准滴定溶液的消耗量 V(mL)。

4.1.2.2.7.3 结果计算

硫酸铜标准滴定溶液浓度 c($CuSO_4$)，数值以摩尔每升(mol/L)表示，按式(3)计算：

$$c(CuSO_4) = \frac{V_1 c_1 \times 10^3}{\frac{M}{2}(V_0 - V)} \qquad \cdots\cdots(3)$$

式中：

V_1——氧化铝标准溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

c_1——氧化铝标准溶液的浓度的数值，单位为克每毫升(g/mL)；

V_0——空白消耗硫酸铜标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

V——返滴定时消耗硫酸铜标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

M——氧化铝的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol)(M=101.96)。

4.1.2.3 分析步骤

移取 10 mL 试液 A，置于 250 mL 锥形瓶中，加盐酸溶液(1+1)2 mL，煮沸 1 min，加 20.00 mL EDTA溶液，加水至约 100 mL，加热至约 70 ℃～80 ℃，用氨水溶液(1+1)调节 pH 值至 3.5～4.0(用 0.5～5精密 pH 试纸检查)，加 15.00 mL pH4.3 缓冲溶液，煮沸 2 min，加 4～5 滴 PAN 指示剂，稍冷(约 95 ℃)以硫酸铜标准滴定溶液滴定至蓝紫色。同时做空白试验。

4.1.2.4 结果计算

氧化铝(Al_2O_3)含量以质量分数 w_2 计，数值以%表示，按式(4)计算：

$$w_2 = \frac{(V_0/1\,000 - V/1\,000)cM}{m \times (10/250)} \times 100 \qquad \cdots\cdots(4)$$

式中：

V_0——空白消耗硫酸铜标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

V——试样消耗硫酸铜标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

c——硫酸铜标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

m——试料的质量的数值，单位为克(g)；

M——氧化铝的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol)(M=101.96)。

4.1.2.5 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：液体产品不大于 0.1%；固体产品不大于 0.2%。

4.2 盐基度的测定

4.2.1 方法提要

在试样中加入定量盐酸溶液，以氟化钾掩蔽铝离子，以氢氧化钠标准滴定溶液滴定。

4.2.2 试剂和材料

4.2.2.1 盐酸标准溶液：c(HCl)约 0.5 mol/L。

4.2.2.2 氢氧化钠标准滴定溶液：c(NaOH)约 0.5 mol/L。

4.2.2.3 酚酞指示液：10 g/L 乙醇溶液。

4.2.2.4 氟化钾溶液：500 g/L。

称取 500 g 氟化钾，以 200 mL 不含二氧化碳的蒸馏水溶解后，稀释至 1 000 mL。加入 2 滴酚酞指示液并用氢氧化钠溶液或盐酸溶液调节溶液呈微红色，滤去不溶物后贮于塑料瓶中。

4.2.3 分析步骤

移取 25.00 mL 试液 A，置于 250 mL 磨口瓶中，加 20.00 mL 盐酸标准溶液，接上磨口玻璃冷凝管，煮沸回流 2 min，冷却至室温。转移至聚乙烯杯中，加入 20 mL 氟化钾溶液，摇匀。加入 5 滴酚酞指示液，立即用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液呈现微红色即为终点。同时用不含二氧化碳的蒸馏水作空白试验。

4.2.4 结果计算

盐基度以 B 计，数值以%表示，按式(5)计算：

$$B = \frac{\dfrac{(V_0/1\,000 - V/1\,000)cM}{M}}{\dfrac{mw_1}{100} \times \dfrac{25}{250} \times \dfrac{0.529\,3}{8.994}} \times 100 \qquad \cdots\cdots(5)$$

式中：

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

V——测定试样消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升(mL)；

c——氢氧化钠标准滴定溶液的实际浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

m——试料的质量的数值，单位为克(g)；

w_1——4.1.1 测得的氧化铝的质量分数，%；

M——氢氧根[OH^-]的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol)(M=16.99)；

0.529 3——Al_2O_3 折算成 Al 的系数；

8.994——$[\frac{1}{3}Al]$的摩尔质量。

4.2.5 **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 2.0%。

4.3 **密度的测定**

4.3.1 **方法提要**

由密度计在被测液体中达到平衡状态时所浸没的深度。

4.3.2 **仪器、设备**

4.3.2.1 密度计：分度值为 0.001。

4.3.2.2 恒温水浴：可控温度(20±1)℃。

4.3.2.3 温度计：分度值为 1 ℃。

4.3.2.4 量筒：250 mL 或 500 mL。

4.3.3 **分析步骤**

将液体聚氯化铝(铁)试样注入清洁、干燥的量筒内，不得有气泡。将量筒置于(20±1)℃的恒温水浴中。待温度恒定后，将密度计缓缓地放入试样中。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。

4.4 **不溶物含量的测定**

4.4.1 **试剂和材料**

稀释用水(pH 值为 2～2.5)的配制：取 1 L 水，边搅拌边加入约 22 mL 0.5 mol/L 盐酸溶液，调节 pH 值至 2～2.5(用酸度计测量)。

4.4.2 **仪器、设备**

4.4.2.1 电热恒温干燥箱：10 ℃～200 ℃。

4.4.2.2 布氏漏斗：d=100 mm。

4.4.3 **分析步骤**

称取约 10 g 液体试样或约 3 g 固体试样，精确至 0.001 g。置于 250 mL 烧杯中，加入约 150 mL 稀释用水，充分搅拌，使试样溶解。然后，在布氏漏斗中，用恒量的中速定量滤纸抽滤。

用水洗至无 Cl^- 时(用硝酸银溶液检验)，将滤纸连同滤渣于 100 ℃～105 ℃干燥至恒量。

4.4.4 **结果计算**

不溶物含量以质量分数 w_3 计，数值以%表示，按式(6)计算：

$$w_3 = \frac{m_2 - m_3}{m_4} \times 100 \qquad \cdots\cdots(6)$$

式中：

m_2——滤纸和滤渣的质量的数值，单位为克(g)；

m_3——滤纸的质量的数值，单位为克(g)；

m_4——试料的质量的数值，单位为克(g)。

4.4.5 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，液体样品不大于0.03%，固体样品不大于0.1%。

4.5 pH值的测定

4.5.1 仪器、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。

4.5.2 分析步骤

4.5.2.1 试液的制备

称取1.0 g试样，精确至0.01 g，用水溶解后，移入100 mL容量瓶中，稀释至刻度，摇匀。

4.5.2.2 测定

将试样溶液倒入烧杯中，置于磁力搅拌器上，将电极浸入被测溶液中，开动搅拌，在已定位的酸度计上读出pH值。

4.6 铁含量的测定

按GB/T 22596规定执行。

4.7 砷含量的测定

4.7.1 DDTC银法(仲裁法)

4.7.1.1 方法提要

在酸性介质中，将砷还原成砷化氢气体，用二乙基二硫代氨基甲酸银-三乙基胺三氯甲烷吸收液吸收砷化氢气体，形成紫红色物质，在510 nm处测其吸光度。

4.7.1.2 试剂和材料

4.7.1.2.1 无砷锌粒。

4.7.1.2.2 三氯甲烷。

4.7.1.2.3 硫酸铜($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)溶液：20 g/L。

4.7.1.2.4 碘化钾溶液：150 g/L。

4.7.1.2.5 氯化亚锡盐酸溶液。

将40 g氯化亚锡溶于100 mL盐酸中，保存时可加入几粒金属锡，贮于棕色瓶中。

4.7.1.2.6 二乙基二硫代氨基甲酸银-三乙基胺三氯甲烷吸收液。

称取1.0 g二乙基二硫代氨基甲酸银，研碎后，边研磨边加入100 mL三氯甲烷。然后加入18 mL三乙基胺，再用三氯甲烷稀释至1 000 mL，摇匀。静置过夜。用脱脂棉过滤，保存于棕色瓶中，置冰箱中保存。

4.7.1.2.7 砷标准贮备液：1.00 mL含0.1 mg As。

4.7.1.2.8 砷标准溶液：1.00 mL含0.001 mg As。

移取10.00 mL砷标准贮备液于100 mL容量瓶中，加1 mL盐酸溶液，用水稀释至刻度，混匀。临用时移取此溶液10.00 mL置于100 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。

4.7.1.2.9 乙酸铅脱脂棉。

4.7.1.3 仪器、设备

4.7.1.3.1 分光光度计。

4.7.1.3.2 定砷器：符合GB/T 610—2002中4.2.2.3的规定。

4.7.1.4 分析步骤

4.7.1.4.1 校准曲线的绘制

a) 在6个干燥的定砷瓶中，依次加入0.00 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL

砷标准溶液，再依次加入 30 mL、29 mL、28 mL、27 mL、26 mL、25 mL 水使溶液总体积为 30 mL。

b) 在各定砷瓶中加入 20 mL 氯化亚锡盐酸溶液、5 mL 碘化钾溶液和 1 mL 硫酸铜溶液，摇匀。此时溶液中的酸度 c(以 H^+ 计)应在 1.8 mol/L～2.6 mol/L 之间。于暗处放置 30 min～40 min，加 5 g 无砷锌粒于定砷器中，立即将塞有乙酸铅脱脂棉、盛有 5.0 mL 二乙基二硫代氨基甲酸银-三乙基胺三氯甲烷溶液(吸收液)的吸收管装在定砷瓶上，反应 25 min～35 min(避免阳光直射。如果吸收液挥发太快，应注意补充三氯甲烷)。取下吸收管(勿使吸收液倒吸)，用三氯甲烷将吸收液补充至 5.0 mL，混匀。

c) 在波长 510 nm 处，用 1 cm 吸收池，以试剂空白为参比，测定吸光度。

d) 以砷含量(mg)为横坐标，对应的吸光度为纵坐标，绘制校准曲线。

4.7.1.4.2 **测定**

称取约 10 g 液体试样或 3.3 g 固体试样，精确至 0.01 g，置于 100 mL 蒸发皿中。加入 10 mL 硫酸溶液，在沸水浴上蒸至近干。冷却，以热水溶解(如有不溶物应过滤除去)，再移入 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液为试液 B。

移取 10 mL 试液 B 于定砷瓶中，加入 20 mL 水。然后按校准曲线的绘制中的 b)、c)步骤操作，测定吸光度。

4.7.1.5 **结果计算**

砷的含量以质量分数 w_4 计，数值以%表示，按式(7)计算：

$$w_4 = \frac{m \times 10^{-3}}{m_0 \times \frac{10}{100}} \times 100 \qquad \cdots\cdots(7)$$

式中：

m——从校准曲线上查得的砷含量的数值，单位为毫克(mg)；

m_0——试料的质量的数值，单位为克(g)。

4.7.1.6 **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 0.000 05% 。

4.7.2 **砷斑法**

4.7.2.1 **方法提要**

在酸性溶液中，用碘化钾和氯化亚锡将 As(Ⅴ)还原为 As(Ⅲ)，加锌粒与酸作用，产生新生态氢，使 As(Ⅲ)进一步还原为砷化氢，砷化氢气体与溴化汞试纸作用时，产生棕黄色的汞砷化合物，可用于砷的目视比色法测定。

4.7.2.2 **试剂和材料**

4.7.2.2.1 盐酸。

4.7.2.2.2 碘化钾。

4.7.2.2.3 硫酸溶液：1+1。

4.7.2.2.4 氯化亚锡溶液：400 g/L。

4.7.2.2.5 氢氧化钠溶液：100 g/L。

4.7.2.2.6 无砷锌粒。

4.7.2.2.7 乙酸铅棉花。

4.7.2.2.8 溴化汞试纸。

4.7.2.2.9 砷标准贮备液：1 mL 含 0.1 mg As。

4.7.2.2.10 砷标准溶液：1 mL 含 0.001 mg As。

4.7.2.3 **仪器、设备**

定砷器：同 GB/T 610 中 4.1.2.2 规定。

STANDARDS PRESS OF CHINA

4.7.2.4 分析步骤

移取 10.00 mL 试液 B，置于定砷器的广口瓶中，在另一定砷器的广口瓶中，准确加入 2.00 mL 砷标准溶液。分别稀释至 70 mL。加 6 mL 盐酸，摇匀，加 1 g 碘化钾和 0.2 mL 氯化亚锡溶液，摇匀后放置 10 min。加 2.5 g 无砷锌粒，立即按 GB/T 610 中图装好装置，于暗处在 25 ℃～30 ℃放置 1 h～1.5 h。比较溴化汞试纸的颜色，即可判定。

4.8 铅含量的测定

4.8.1 方法提要

用电加热原子吸收光谱法，在波长 283.3 nm 处测定吸光度。

4.8.2 试剂和材料

4.8.2.1 硝酸溶液：1+1。

4.8.2.2 铅标准贮备液：1 mL 含 0.1 mg Pb。

称取 0.100 g 铅(99.9%以上)，精确至 0.2 mg，加 20 mL 硝酸溶液溶解，加热驱除氮氧化物，冷却后移入 1 000 mL 容量瓶中，加水至刻度，摇匀。

4.8.2.3 铅标准溶液：1 mL 含 0.001 mg Pb。

移取 10.00 mL 铅标准贮备液放入 1 000 mL 容量瓶中，加 20 mL 硝酸溶液，并用水稀释至刻度，摇匀。

4.8.3 仪器、设备

4.8.3.1 微量进液装置：装有按钮式 5 μL～500 μL 微量液体流量计或自动进样器。

4.8.3.2 电加热原子吸收分析装置：带电加热方式，可进行反向接地补偿。

4.8.3.3 发热炉：石墨或耐高温金属制。

4.8.3.4 铅空心阴极灯。

4.8.4 分析步骤

4.8.4.1 称取约 10 g 液体试样或 3.3 g 固体试样，精确至 0.2 mg，置于 250 mL 烧杯中，加水 30 mL、硝酸溶液 10 mL，盖上表面皿煮沸约 1 min，冷至室温后转移至 1 000 mL 容量瓶中，稀释至刻度，摇匀。此为试液 C。

4.8.4.2 分别移取 5.00 mL 试液 C，置于四个 50 mL 容量瓶中，并依次加入 0.00 mL、0.50 mL、1.00 mL、1.50 mL 铅标准溶液，用水稀释至刻度，摇匀。用微量进液装置将配好的试样注入发热炉，经干燥、灰化、原子化后，在 283.3 nm 处测其吸光度。以加入标准溶液的铅浓度为横坐标，相应的吸光度为纵坐标，绘制曲线，将曲线反向延长与横坐标相交，交点即为所测试样中铅的含量。

4.8.5 结果计算

铅的含量以质量分数 w_5 计，数值以%表示，按式(8)计算：

$$w_5 = \frac{m \times 10^{-3}}{m_0 \times \frac{5}{1\,000}} \times 100 \qquad \cdots\cdots(8)$$

式中：

m——试样中铅的质量的数值，单位为毫克(mg)；

m_0——试料的质量的数值，单位为克(g)。

4.8.6 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 0.000 2 %。

5 检验规则

5.1 本标准规定的全部指标项目为型式检验项目，在正常生产情况下，每 3 个月至少进行一次型式检验。其中密度、氧化铝、盐基度、不溶物、pH 等指标项目应逐批检验。若需判定每批聚氯化铝的混凝性

能，参见附录 A。

5.2 水处理剂聚氯化铝应由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定进行检验，生产厂应保证所有出厂的产品都应符合本标准要求。每批出厂的产品都应附有质量证明书，内容包括：生产厂名、产品名称、净质量、批号和生产日期、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

5.3 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。

5.4 每批产品液体应不超过 200 t，固体应不超过 60 t。

5.5 按 GB/T 6678 规定确定采样单元数。

对于桶装液体产品，采样时应将采样器深入桶内，从上、中、下部位采样量不少于 100 mL。将所采样品混匀，从中取出约 800 mL，分装于两个清洁、干燥的玻璃瓶中，密封。

对于袋装固体产品，采样时应将采样器垂直插入到袋深的四分之三处采样，每袋所采样品不少于 100 g。将所采样品混匀，用四分法缩分至约 500 g，分装于两个清洁、干燥的塑料瓶中，密封。

对于用贮罐装运的液体产品，应用采样器从罐的上、中、下部位采样。每个部位采样量不少于 250 mL。将所采样品混匀，取出约 800 mL，分装于两个清洁、干燥的塑料瓶中，密封。

在密封的样品瓶粘一标签，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 检验结果中如果有一项指标不符合本标准要求时，应重新自两倍量的包装单元中采样核验。核验结果有一项不符合本标准要求时，整批产品为不合格。

5.7 当供需双方对产品质量发生异议时，按照《中华人民共和国产品质量法》的规定办理。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 水处理剂聚氯化铝(固体)的外包装上应有涂刷牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、产品名称、商标、净质量、批号和生产日期、标准编号以及 GB/T 191 规定的“标志 7 怕湿”。

6.2 水处理剂聚氯化铝(固体)采用双层包装，内包装采用聚乙烯薄膜袋，厚度不小于 0.05 mm，包装容积应大于外包装，外包装的性能和检验方法应符合 GB/T 8946 的规定。每袋净质量 25 kg、50 kg(或依顾客要求而定)。

6.3 水处理剂聚氯化铝(液体)采用聚乙烯塑料桶包装。用户需要时，水处理剂聚氯化铝(液体)也可用贮罐装运。

6.4 水处理剂聚氯化铝在运输过程中应有遮盖物，避免雨淋、受潮；并保持包装完整、标志清晰。

6.5 水处理剂聚氯化铝应贮存在通风干燥的库房内。液体产品保质期 6 个月，固体产品保质期 12 个月。

附 录 A
（资料性附录）
混凝性能的判定

A.1 方法提要

用自然原水（江河、湖泊、水库等地面水源水），用混凝沉淀试验搅拌机进行混凝沉淀试验，根据试验结果判断混凝性能。

A.2 仪器、设备

A.2.1 混凝沉淀试验搅拌机。

A.2.2 散射光浊度仪。

A.3 混凝沉淀试验

A.3.1 聚氯化铝（铁）稀释液的配置

称取聚氯化铝（铁）试样，放入 100mL 容量瓶中，加水稀释至刻度，摇匀，使稀释液 Al_2O_3 含量为 1.0 mg/mL～10 mg/mL。该液应在使用当天配制。

A.3.2 设置试验程序

混合	500 r/min～1 000 r/min	30 s～60 s
絮凝	20 r/min～200 r/min	10 min～30 min
沉淀		10 min～30 min

A.3.3 将原水注入 6 个完全相同的烧杯中，加至 1 000 mL 刻度处。将聚氯化铝（铁）稀释液用刻度吸管依大小顺序，依次放入加药试管中。

A.3.4 启动混凝沉淀试验搅拌器，试验参照程序 A.3.2 进行。沉淀时间到，取澄清水样，测定剩余浊度等水质指标。

A.3.5 试验期间，同时观测絮凝体形成时间、形状、大小和沉降状况，并作记录。

A.4 混凝沉淀效果的评价

根据混凝剂投加量、澄清水剩余浊度和其他水质指标以及观测状况，绘制曲线或作表，评价混凝沉淀效果。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
水处理剂 聚氯化铝
GB/T 22627—2008
*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2009年4月第一版 2009年4月第一次印刷
*
书号:155066·1-36186 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

GB/T 22627-2008

打印日期:2009年5月25日