

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T XXXXX—XXXX

水处理剂 有机复合聚氯化铝

Water treatment chemicals—Organic composite polyaluminium chloride

(报批稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件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。

本文件起草单位：深圳市中润水工业技术发展有限公司、浙江大川新材料股份有限公司、江苏富淼科技股份有限公司、绍兴升阳水处理剂有限公司、浙江绿野净水剂科技股份有限公司、太仓市业洪净水新材料有限公司、成都汇锦水务发展有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司、成都博多科技有限公司、浙江海联新材料科技有限公司、重庆蓝洁广顺净水材料有限公司、徐州美利圆环保科技有限公司、上海恒钛环保科技有限公司、洛阳市誉龙净水材料有限公司、同济大学、台州市路桥绿水环保设备有限公司、宁夏水投清水源水处理科技有限公司、泰州先进化工有限公司。

本文件主要起草人：李凯、俞益平、王勤、陈文阳、俞明华、梁艳峰、蔡炳贤、王妍、李勇、陆梁、邹宏、潘江、汪志恩、雷佐锋、王颖、施光辉、何振鑫、丁双龙。

水处理剂 有机复合聚氯化铝

警告：水处理剂 有机复合聚氯化铝具有一定的腐蚀性和刺激性，操作人员进行作业时，应佩戴防护用具，避免与人体直接接触。如不慎接触，应立即用大量水冲洗，严重时立即就医。本文件并未指出所有可能的安全问题，使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件规定了水处理剂有机复合聚氯化铝的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本文件适用于由聚二甲基二烯丙基氯化铵与聚氯化铝复合而成的有机复合聚氯化铝产品。

注：该产品主要用于浊度不小于300NTU的工业给水、废水和污水的混凝沉淀、去除有机物和色度以及除磷处理，也适用于污泥脱水处理。

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 191—2008 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 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 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB 6944 危险货物分类和品名编号
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 21621 危险品 金属腐蚀性试验方法
- GB/T 22592 水处理剂 pH值测定方法通则
- GB/T 22594—2018 水处理剂 密度测定方法通则
- GB/T 22627 水处理剂 聚氯化铝
- GB/T 33085 水处理剂 聚二甲基二烯丙基氯化铵
- HG/T 4331 水处理剂混凝性能的评价方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有机复合聚氯化铝 Organic composite polyaluminium chloride

由聚二甲基二烯丙基氯化铵、聚胺等有机混凝剂与聚氯化铝复合而成的一类复合混凝剂。

4 要求

4.1 感官要求

无色至黄色或黄褐色液体，无异味。

4.2 原料要求

生产水处理剂有机复合聚氯化铝所用的聚氯化铝应符合 GB/T 22627 的规定；聚二甲基二烯丙基氯化铵应符合 GB/T 33085 的规定。

4.3 技术要求

水处理剂有机复合聚氯化铝按相应的试验方法测定应符合表1要求。

表 1

项目	指标
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 的质量分数/%	≥ 10.0
旋转黏度/ (mpa·s) (25℃)	≥ 6
电荷密度/ (mmol/g)	≥ 3.0
密度 (20℃) / (g/cm ³)	≥ 1.12
盐基度/%	30~90
不溶物的质量分数/%	≤ 0.4
pH 值 (10g/L 水溶液)	3.5~5.0
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤ 1.5
氨氮 (以 N 计) 的质量分数/%	≤ 0.05
砷 (As) 的质量分数/%	≤ 0.0005
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤ 0.002
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤ 0.0005
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤ 0.00005
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤ 0.005
混凝性能	按双方协商要求
表中所列产品的不溶物、铁、氨氮、砷、铅、镉、汞、铬的指标均按 Al ₂ O ₃ 质量分数为 10% 计，当 Al ₂ O ₃ 含量 ≠ 10% 时，应将实际含量折算成 Al ₂ O ₃ 为 10% 产品比例，计算出相应的质量分数。	

5 试验方法

警告：本文件所使用的强酸、强碱具有腐蚀性，使用时应避免吸入或接触皮肤。溅到身上应立即用大量水冲洗，严重时应立即就医。

5.1 通则

本文件中原子吸收光谱法和原子荧光光谱法所用试剂和水，应使用优级纯及以上试剂和GB/T 6682—2008规定的二级水。其他试验方法应使用分析纯及以上试剂和符合GB/T 6682—2008规定的三级水。

试验中所需标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品，除非另有规定，均按GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603的规定制备。

5.2 感官要求的判定

在自然光下，于白色衬底的表面皿或白瓷板上用目视法判定颜色，以招气入鼻法判定气味。

5.3 氧化铝含量的测定

5.3.1 氯化锌标准溶液滴定法（仲裁法）

5.3.1.1 方法提要

用硝酸将试样解聚，在 pH 值约为 3 时加入过量的乙二胺四乙酸二钠溶液使其与铝离子络合，以二甲酚橙为指示剂，用氯化锌标准滴定溶液回滴过量乙二胺四乙酸二钠溶液。

5.3.1.2 试剂或材料

5.3.1.2.1 无二氧化碳的水。

5.3.1.2.2 硝酸溶液：1+12。

5.3.1.2.3 氨水溶液：1+1。

5.3.1.2.4 乙二胺四乙酸二钠（EDTA）溶液： $c(\text{EDTA})$ 约 0.02mol/L。

5.3.1.2.5 乙酸-乙酸钠缓冲溶液（pH≈5.5）：称取 272g 乙酸钠（ $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ）溶于水，加入 19mL 冰乙酸，用水稀释至 1000mL，摇匀。

5.3.1.2.6 氧化铝标准溶液：0.001g/mL（以 Al_2O_3 计）。称取 0.5293g 高纯铝（≥99.99%），精确至 0.2mg，置于 200mL 聚乙烯杯中，加入 20mL 水和 3g 氢氧化钠，使其全部溶解透明（必要时在水浴上加热），用盐酸溶液（1+1）调节至酸性后再加入 10mL，使其透明，冷却后转移至 1000mL 容量瓶，用水稀释至刻度，摇匀。

5.3.1.2.7 氯化锌标准滴定溶液： $c(\text{ZnCl}_2)$ 约 0.02mol/L。按下列步骤制备：

- 配制：称取 2.7g 氯化锌，用体积分数为 0.05% 的盐酸溶液溶解并稀释至 1000mL，摇匀。
- 标定：移取 25.00mL EDTA 溶液，置于 250mL 锥形瓶中，加入 5mL 硝酸溶液，按 5.3.1.3.4~5.3.1.3.5 进行操作，读出氯化锌标准滴定溶液的消耗量 V_0 。再移取 25.00mL EDTA 溶液和 15.00mL 氧化铝标准溶液，置于 250mL 锥形瓶中，加入 5mL 硝酸溶液，按 5.3.1.3.4~5.3.1.3.5 进行操作，读出氯化锌标准滴定溶液的消耗量 V 。
- 结果计算：氯化锌标准滴定溶液浓度 $c(\text{ZnCl}_2)$ ，数值以摩尔每升（mol/L）表示，按式（1）计算：

$$c(\text{ZnCl}_2) = \frac{\rho V_1 \times 10^3}{(V_0 - V)M/2} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

ρ ——氧化铝标准溶液的质量浓度的数值，单位为克每毫升（g/mL）（ $\rho=0.001$ ）；

V_1 ——移取的氧化铝标准溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）（ $V_1=15$ ）；

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 ——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）；

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

5.3.1.2.8 百里香酚蓝指示液：1g/L 乙醇溶液。

5.3.1.2.9 二甲酚橙指示液：2g/L。

5.3.1.3 试验步骤

5.3.1.3.1 称取约 10g 试样，精确至 0.2mg。用无二氧化碳的水溶解后转移至 250mL 容量瓶中并稀释至刻度，摇匀。若稀释液浑浊，用中速滤纸干过滤，若无法滤过，静置分层后取上清液，此滤液或上清液为试液 A。

5.3.1.3.2 移取 5.00mL 试液 A，置于 250mL 锥形瓶中。

5.3.1.3.3 加入 5mL 硝酸溶液，煮沸 1min。冷却至室温后加入 25.00mL 乙二胺四乙酸二钠溶液。

5.3.1.3.4 滴加三至四滴百里香酚蓝指示液，用氨水溶液中和至试液从红色到黄色，煮沸 2min。

5.3.1.3.5 冷却后加入 10mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液和两滴二甲酚橙指示液，加入 50mL 水，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。

5.3.1.3.6 同时做空白试验。

5.3.1.4 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：

$$w_1 = \frac{(V_0 - V)cM \times 10^{-3}/2}{mV_1/V_A} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

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

m ——试料的质量的数值，单位为克（g）；

V_1 ——移取试液 A 的体积的数值，单位为毫升（mL）（ $V_1=5$ ）；

V_A ——试液 A 的总体积的数值，单位为毫升（mL）（ $V_A=250$ ）。

5.3.1.5 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应不大于 0.1%。

5.3.2 硫酸铜标准溶液滴定法

5.3.2.1 方法提要

用盐酸将试样解聚，在 pH 值约为 4.3 时加入过量的乙二胺四乙酸二钠溶液使其与铝离子络合，以 1-(2-吡啶偶氮)-2-萘酚（PAN）为指示剂，用硫酸铜标准滴定溶液回滴过量乙二胺四乙酸二钠溶液。

5.3.2.2 试剂或材料

5.3.2.2.1 盐酸溶液：1+1。

5.3.2.2.2 氨水溶液：1+1。

5.3.2.2.3 乙酸-乙酸钠缓冲溶液（pH≈4.3）。称取 42.3g 无水乙酸钠溶于水中，加 80mL 冰乙酸，用水稀释至 1000mL，摇匀。

5.3.2.2.4 乙二胺四乙酸二钠溶液： $c(\text{EDTA})$ 约 0.02mol/L。

5.3.2.2.5 氧化铝标准溶液：0.001g/mL Al_2O_3 ，同 5.3.1.2.6。

5.3.2.2.6 硫酸铜标准滴定溶液： $c(\text{CuSO}_4)$ 约 0.02mol/L。按下列步骤制备：

- 配制：称取 5.0g 硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）溶于水，加两滴硫酸溶液（1+1），用水稀释至 1000mL，摇匀。
- 标定：移取 25.00mL EDTA 溶液，置于 250mL 锥形瓶中，加入 1mL 盐酸溶液，按 5.3.2.3.3~5.3.2.3.5 进行操作，读出硫酸铜标准滴定溶液的消耗量 V_0 。再移取 25.00mL EDTA 溶液和 15.00mL 氧化铝标准溶液，置于 250mL 锥形瓶中，加入 1mL 盐酸溶液，按 5.3.2.3.3~5.3.2.3.5 进行操作，读出硫酸铜标准滴定溶液的消耗量 V 。
- 结果计算：硫酸铜标准滴定溶液浓度 $c(\text{CuSO}_4)$ ，数值以摩尔每升（mol/L）表示，按式（3）计算：

$$c(\text{CuSO}_4) = \frac{\rho V_1 \times 10^3}{(V_0 - V)M/2} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

ρ ——氧化铝标准溶液的质量浓度的数值，单位为克每毫升（g/mL）（ $\rho=0.001$ ）；

V_1 ——氧化铝标准溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）（ $V_1=15$ ）；

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）；

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

5.3.2.2.7 1-(2-吡啶偶氮)-2-萘酚（PAN）指示液：将 0.3g PAN 溶于 100mL 95%乙醇中。

5.3.2.2.8 甲基橙指示液：1g/L。

5.3.2.3 试验步骤

5.3.2.3.1 移取 5.00mL 试液 A（5.3.1.3.1），置于 250mL 锥形瓶中，加入 5mL 水。

5.3.2.3.2 加入 1mL 盐酸溶液，煮沸 1min。加入 25.00mL EDTA 溶液。

5.3.2.3.3 滴加两滴甲基橙指示液，用氨水溶液将试液颜色调至红色突变为黄色，再加两滴盐酸溶液。

5.3.2.3.4 加入 15mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液，煮沸 2min。

5.3.2.3.5 加四至五滴 PAN 指示液，稍冷（约 95℃）以硫酸铜标准滴定溶液滴定至紫红色即为终点。

5.3.2.3.6 同时做空白试验。

5.3.2.4 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（4）计算：

$$w_1 = \frac{(V_0 - V)cM \times 10^{-3}/2}{mV_1/V_A} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

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实际浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；
 M ——氧化铝的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol），（ $M=101.96$ ）；
 m ——试料的质量的数值，单位为克（g）；
 V_1 ——移取试液A（5.3.1.3.1）的体积的数值，单位为毫升（mL）（ $V_1=5$ ）；
 V_A ——试液A（5.3.1.3.1）的总体积的数值，单位为毫升（mL）（ $V_A=250$ ）。

5.3.2.5 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应不大于0.1%。

5.4 旋转黏度的测定

5.4.1 方法提要

旋转黏度即表观黏度，它随剪切速率变化而呈可逆变化，可采用旋转黏度计测量。

5.4.2 仪器设备

5.4.2.1 旋转黏度计。

5.4.2.2 恒温水浴槽：可控温度(25±0.5)°C。

5.4.3 试验步骤

将试样倒入烧杯中，置于(25±0.5)°C恒温水浴中，待试样温度与水浴温度一致时将1号转子垂直浸入试样中心位置，并使液面达到转子液位标线（有保护架应装上）。启动旋转黏度计，以60r/min的转速进行测定，待仪器稳定后，读数。重复测定三次，绝对误差不超过0.5mpa·s，取其平均值。也可根据旋转黏度计说明书，选取适宜的黏度计转子及转速，使其读数在仪器推荐的范围内。

5.5 电荷密度的测定

5.5.1 方法提要

使用离子电荷测试仪配套的阴离子标准滴定溶液滴定待测阳离子试样，当流动电势为0mV时即为滴定终点。

5.5.2 试剂或材料

5.5.2.1 水：GB/T 6682-2008，一级水。

5.5.2.2 阴离子标准滴定溶液：聚茴香醚磺酸钠（PAT）或聚乙烯磺酸钠（Pes-Na）， c 约0.001mol/L。

5.5.3 仪器设备

5.5.3.1 离子电荷测试仪。

5.5.3.2 磁力搅拌器。

5.5.4 试验步骤

5.5.4.1 样品制备

5.5.4.1.1 称取约（200- m_1 ）g的水于500mL烧杯中，将烧杯置于磁力搅拌器上，打开搅拌器于合适

的转速。称取约 2g 试样 (m_1)，精确至 0.2mg，加入到烧杯中，搅拌至完全溶解。此为样品溶液。

5.5.4.1.2 称取 $(100-m_2)$ g 的水于 250mL 烧杯中，将烧杯置于磁力搅拌器上，打开搅拌器于合适的转速。称取约 10g 样品溶液 (m_2)，精确至 0.2mg，加入到烧杯中，搅拌至完全溶解。此为试验溶液。

5.5.4.2 测定

5.5.4.2.1 固含量的测定

使用预先于 $110^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 下干燥恒量的称量瓶称取约 1g 试样 (m)，精确至 0.2mg，置于干燥箱中。在 $110^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 下干燥 2h。取出后置于干燥器中冷却至室温，称量，直至恒量。

5.5.4.2.2 电荷密度的测定

称取 6g~7g 试验溶液 (m_3)，精确至 0.2mg，置于离子电荷滴定仪的测定杯中。用阴离子标准滴定溶液对试液进行滴定，记录流动电势降为 0mV 时所消耗的标准滴定溶液的体积。

同时做空白试验。

5.5.4.3 结果计算

电荷密度 EQ 以毫摩尔每克 (mmol/g) 计，按式 (5) 计算：

$$EQ = \frac{(V - V_0)c}{(m_1/200)(m_2/100)m_3(m_0/m)} \dots\dots\dots (5)$$

V ——试验溶液消耗阴离子标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL)；

V_0 ——空白试验消耗阴离子标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL)；

c ——阴离子标准滴定溶液的摩尔浓度的准确数值，单位为摩尔每升 (mol/L)；

m_1 ——试料的质量的数值，单位为克 (g)；

m_2 ——称取样品溶液的质量的数值，单位为 (g)；

m_3 ——称取试验溶液的质量的数值，单位为 (g)；

m_0 ——干燥后试料的质量的数值，单位为 (g)；

m ——干燥前试料的质量的数值，单位为 (g)。

5.5.4.4 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 0.1 mmol/L。

5.6 密度的测定

按 GB/T 22594—2018 中密度计法进行测定。

5.7 盐基度的测定

5.7.1 方法提要

在试样中加入过量盐酸溶液，以氟化钾掩蔽铝离子和铁离子，以氢氧化钠标准滴定溶液回滴过量的盐酸溶液。

5.7.2 试剂或材料

5.7.2.1 无二氧化碳的水。

5.7.2.2 氟化钾溶液:250/L。称取 250g 二水合氟化钾,用 200mL 无二氧化碳的水溶解后,稀释至 1000mL。加入两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。

5.7.2.3 盐酸标准溶液: $c(\text{HCl})$ 约 0.5mol/L。

5.7.2.4 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH})$ 约 0.25mol/L。

5.7.2.5 酚酞指示液: 10g/L 乙醇溶液。

5.7.3 试验步骤

移取 25.00mL 试液 A (5.3.1.3.1), 置于 250mL 锥形瓶中, 加入 20.00mL 盐酸标准溶液, 盖上表面皿, 置于电炉上加热至沸腾后立即取下, 冷却至室温。加入 20mL 氟化钾溶液, 摇匀后加入五滴酚酞指示液, 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。同时用无二氧化碳的水作空白试验。

5.7.4 结果计算

盐基度以 w_2 计, 数值以%表示, 按式 (6) 计算:

$$w_2 = \frac{(V_0 - V)cM \times 10^{-3}}{mw_1 \frac{V_1}{V_A} \frac{2M_1/M_2}{M_1/3}} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

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

m ——试料的质量的数值, 单位为克 (g);

w_1 ——5.3 测得的氧化铝的质量分数, %;

V_1 ——移取试液 A (5.3.1.3.1) 的体积的数值, 单位为毫升 (mL) ($V_1=25$);

V_A ——试液 A (5.3.1.3.1) 的总体积的数值, 单位为毫升 (mL) ($V_A=250$);

M_1 ——铝的摩尔质量的数值, 单位为克每摩尔 (g/mol) ($M_1=26.98$);

M_2 ——氧化铝的摩尔质量的数值, 单位为克每摩尔 (g/mol) ($M_2=101.96$)。

5.7.5 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%。

5.8 不溶物含量的测定

5.8.1 方法提要

将试样用酸性水溶解, 经过滤、洗涤、烘干至恒量, 计算出不溶物的含量。

5.8.2 试剂或材料

5.8.2.1 稀释用水：在 1000mL 水中边搅拌边加入约 22mL 0.5mol/L 盐酸溶液，调节 pH 值至 2.0~2.5（用酸度计测量）。

5.8.2.2 硝酸银溶液：17g/L。

5.8.3 仪器设备

5.8.3.1 电热恒温干燥箱：10℃~200℃。

5.8.3.2 G4 坩埚式过滤器。

5.8.4 试验步骤

称取约 10g 试样，精确至 0.2mg，置于 250mL 烧杯中。加入约 150mL 稀释用水，充分搅拌，使试样溶解。使用恒量的 G4 坩埚式过滤器进行抽滤。

用水洗至无 Cl^- 后（用硝酸银溶液检验），将 G4 坩埚式过滤器同滤渣于 100℃~105℃ 干燥至恒量。

5.8.5 结果计算

不溶物含量以质量分数 w_3 计，数值以%表示，按式（7）计算：

$$w_3 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \dots\dots\dots (7)$$

式中：

m_1 ——滤渣和 G4 坩埚式过滤器的质量的数值，单位为克（g）；

m_2 ——G4 坩埚式过滤器的质量的数值，单位为克（g）；

m ——试料的质量的数值，单位为克（g）。

5.8.6 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应不大于 0.03%。

5.9 pH 值的测定

按 GB/T 22592 进行测定。

5.10 铁含量的测定

5.10.1 分光光度法（仲裁法）

5.10.1.1 方法提要

用盐酸将试样解聚，在 pH 值为 2~9 时，用抗坏血酸将试液中的 Fe^{3+} 还原成 Fe^{2+} ， Fe^{2+} 与 1,10-菲罗啉生成橙红色络合物，在 510nm 波长处测定其吸光度。

5.10.1.2 试剂或材料

5.10.1.2.1 盐酸溶液：1+1。

5.10.1.2.2 氨水溶液：1+1。

5.10.1.2.3 乙酸—乙酸钠缓冲溶液：pH≈4.5。

5.10.1.2.4 抗坏血酸溶液：100g/L。此溶液有效期为一周。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/218005110134006024>