

T/QAS

青海省标准化协会团体标准

T/QAS XXX—2021

卤水 总碱度的测定 盐酸容量法

2021—XX—XX 发布

2021—XX—XX 实施

青海省标准化协会

发布

前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《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。

本文件由青海省柴达木综合地质矿产勘查院提出。

本文件由青海省标准化协会归口。

本文件起草单位：青海省柴达木综合地质矿产勘查院、青海省地质矿产测试应用中心、青海省盐化工产品质量监督检验中心。

本文件主要起草人：马成冰、王培艳、肖玉萍、李海明、郭敏、袁红战、武丽平、薛超群、石华、朱琳、杜作朋、赵枝刚、程金莲。

卤水 总碱度的测定 盐酸容量法

1 范围

本文件规定了卤水中总碱度的测定方法。

本文件适用于卤水中总碱度的测定。方法检出限：2.50mg/L。

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 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

DZ/T 0130 地质矿产实验室测试质量管理规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

碱度是水介质与氢离子反应的定量能力，通过用强酸标准溶液将一定体积的水样滴定至某一pH而定量确定。测定结果用相当于碳酸钙的质量浓度表示，单位为g/L。其数值大小与所选滴定终点的pH有关。本法采用甲基红作指示剂，终点pH为4.4，所测得的碱度称总碱度。一般水样的总碱度只代表 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 或OH⁻的碱度，在含硼卤水中总碱度还代表硼酸盐所呈现的碱度。

5 试剂和材料

除非另有说明，在分析中均使用优级纯试剂和符合GB/T 6682规定的二级水。

5.1 盐酸标准溶液 ($c=0.05\text{mol/L}$)：移取 4.2mL 盐酸 ($\rho=1.19\text{g/mL}$)，定容置于 1000mL 容量瓶。

5.2 甲基红指示剂 (1.0 g/L)：称取 0.10g 甲基红，溶于 50mL 的无水乙醇中，用水定容至 100 mL。

5.3 碳酸钠基准试剂。

6 仪器和设备

分析天平：感量 0.1 mg。

7 试样

试样保存于密封的聚四氟乙烯瓶中。

8 分析步骤

8.1 样品前处理

移取50.0mL水样于250mL锥形瓶中，加入50.0mL经煮沸冷却的水，加4滴甲基红指示剂（5.2），用盐酸标准溶液（5.1）滴定至试液由黄色突变为微红色。

8.2 标定

称取0.1g于250℃干燥至恒重的碳酸钠试剂（5.3）于250mL锥形瓶中，加50mL水溶解，加4滴甲基红指示剂，用配制的盐酸溶液滴定至溶液由黄色突变为微红色，加热煮沸冷却至室温后再次滴定至微红色，同时做空白实验。

盐酸标准溶液的浓度按式（1）计算：

$$C = \frac{2 \times m}{(V - V_0) \times M} \dots\dots\dots (1)$$

式中：C—盐酸标准溶液的浓度，mol/L；

m—碳酸钠的质量，g；

V—滴定碳酸钠所消耗盐酸标准溶液的体积，mL；

V₀—空白实验消耗盐酸标准溶液的体积，mL；

M—碳酸钠的摩尔质量为105.99，g/mol。

9 计算

试样中总碱度的浓度按式（2）计算，数值修约按GB/T 8170表示：

$$\rho = \frac{C \times V \times M_0 \times 1000}{V_1} \dots\dots\dots (2)$$

式中：ρ—水样的总碱度，mg/L；

C—盐酸标准溶液的浓度，mol/L；

V—滴定水样消耗盐酸标准溶液的体积，mL；

M₀—消耗盐酸标准溶液对应的碳酸钙的等当量质量浓度为50.04，g/mol；

V₁—移取水样的总体积，mL。

10 精密度

每一批试样随机抽取10 %的试样作为检查分析样。一批少于10个试样的最少抽取一件。重复分析相对偏差允许限依据式（3）计算：

$$Y = 11.0CX^{-0.28} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

Y—重复分析相对偏差允许限， %；

C—重复分析相对偏差允许限系数，参照 DZ/T 0130取C=1.5；

X—各组分分析结果的平均浓度值， mg/L。

重复分析结果的相对偏差依据相应的重复分析相对偏差允许限判断，小于等于重复分析相对偏差允许限时，为合格；大于重复分析相对偏差允许限时，为不合格。

11 废物处理

实验过程中产生的废渣和废液，应置于密闭容器中分类保管，并送有资质的单位无害化处理。