

中华人民共和国国家标准

GB/T 13580. 3—1992

大气降水电导率的测定方法

Determination of specific conductance in the wet precipitation

1992-06-20 发布

1993-03-01 实施

国家环境保护局 发布

中华人民共和国国家标准

大气降水电导率的测定方法

GB/T 13580.3—1992

Determination of specific conductance in the wet precipitation

1 主题内容与适用范围

- 1.1 本标准规定了测定大气降水电导率的电极法。
- 1.2 本标准适用于大气降水的电导率测定。

2 原理

大气降水的电阻随温度和溶解离子浓度的增加而减少,电导是电阻的倒数。当电导电极(通常为铂电极或铂黑电极)插入溶液中,可测出两电极间的电阻 R,根据欧姆定律,温度压力一定时,电阻与电极的间距 L (cm)成正比,与电极截面积 A (cm²)成反比。即:

$$R = \rho \frac{L}{4} \qquad \qquad \dots \tag{1}$$

由于电极的 L 和 A 是固定不变的,即是一常数,称电导池常数,以 Q 表示。其比例常数 ρ 叫电阻率, ρ 的倒数为电导率,以 K 表示。

式中:Q ——电导池常数, cm^{-1} ;

R —— 电阻, Ω :

K — 电导率, μ s/cm。

当已知电导池常数Q,并测出样品的电阻值R后,即可算出电导率。

3 试剂

- 3.1 水,其电导率小于1 μs/cm。
- **3.2** 标准氯化钾溶液: c (KCl)=0.010 0 mol/L。称取 0.745 6 g 氯化钾(KCl,105℃烘 2 h),溶解于新煮沸的冷水中,于 25℃定容到 1 000 mL。此溶液在 25℃时电导率为 1 413 μs/cm。

4 仪器

- 4.1 电导率仪:误差不超过1%。
- 4.2 温度计:能读至 0.1℃。
- 4.3 恒温水浴:25±0.2℃。

5 步骤

5.1 电导池常数的测定

用 0.0100 mol/L 标准氯化钾溶液冲洗电导池三次。将此电导池注满标准溶液,放入恒温水浴恒温 0.5 h。测定溶液电阻 R_{KCl} 。

用公式 $Q = KR_{KCI}$ 计算电导池常数。对 0. 010 0 mol/L 氯化钾溶液,在 25℃时 K = 1 413 μs/cm 。即 : Q = 1 413_{KCI}

用水冲洗电导池,再用降水样品冲洗数次后,测定样品的电阻 R_s 。同时记录样品温度。

6 分析结果的表述

6.1 计算

按式(3)计算样品的电导率K(当测试样品温度为25℃时)。

式中: R_{KCI} ——0.010 0 mol/L 标准氯化钾电阻, Ω ;

 R_s ——降水的电阻,Ω;

Q ——电导池常数。

当测定降水样品温度不是25℃时,应按式(4)求出25℃的电导率。

式中: K_s ——25℃时电导率, µs/cm;

 K_{t} ——测定时 t 温度下电导率, μ s/cm;

 α ——各离子电导率平均温度系数,取值为 0.022;

t ——测定时溶液的温度,℃。

附加说明:

本标准由国家环境保护局提出。

本标准由中国环境监测总站负责归口和解释。

本标准由中国环境监测总站负责起草。

本标准主要起草人吴国平、魏复盛。