



JJF1357-1990

JJG

中 华 人 民 共 和 国

国家计量基准操作技术规范

改号为 JJF 1357-1990

JJG 1357—90

20010809

电解质电导率基准

GJJ(化)0501

国家技术监督局

北 京

电解质电导率

基准操作技术规范

Operating Technical Norm for National
Primary Standard of Electrolytic Con-
ductivity

JJG1357—90

基准保存单位: 国家标准物质研究中心

基准保管人员: 侯传嘉

起草人员: 侯传嘉

电解质电导率基准操作技术规范

一 概述

(一) 应用范围

1 电解质电导率量值是电解质溶液的一个基本物理化学量, 电导率的测量广泛应用于环境监测、工业流程控制、医药卫生、科学研究和产品质量检验过程。电解质电导率国家基准的建立对于工业、农业生产、科研和国防各部门都有重要价值, 其中环境水质监测、电子工业用水水质评定是最为突出的应用例子。基准对于我国电导(率)仪的生产和正常运转起到了量值保证作用, 目前已在全国形成了一个较为完整的传递和溯源系统。

(二) 基准工作原理

2 首先制取一种高纯度氯化钾作为一级标准物质, 其主体含量为 99.99%。利用国际公认的 25℃ 下各浓度的电导率为起始点, 相应地测出各电导池常数 J_{25} 。然后按(1)式计算出 t ℃ 下的电导池常数 J_t :

$$J_t = J_0 (1 - \alpha t) \quad (1)$$

(1)式中 J_0 为 0℃ 时的电导池常数; α 为构成电导池的玻璃的线性膨胀系数 (84.9×10^{-7}); t 为测量温度。再根据不同温度下各种溶液在相应电导池上的电阻值, 计算出各种溶液在不同温度下的电导率。假如使用这种标准物质所配制的各种溶液在 18℃、20℃ 下所测得的电导率与国际公认值一致, 则可以认为测量方法是可靠的。

电导池两端电阻值的测量是在一架经过改装的感应分压器的比例臂的变压器电导电桥上进行。

配制溶液所用的蒸馏水的电导率只能在一个温度下进行测量, 不同温度下蒸馏水的电导率由(2)式求出:

$$_{水}K_t = _{水}K_0 (1 + 0.0360t + 0.000215t^2) \quad (2)$$

(2)式中 $_{水}K_t$ 为 t ℃ 温度下水的电导率; $_{水}K_0$ 为 0℃ 下水的电导率。