

ICS 31-030
L 90



中华人民共和国国家标准

GB/T 11446.4—1997

电子级水电阻率的测试方法

Test methods for resistivity of electronic grade water

1997-09-01 发布

1998-09-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

GB/T 11446.4—1997 是对 GB 11446.4—89《电子级水电阻率的测试方法》进行修订。

由于 GB/T 11446.1 增加了金属镍、硝酸根离子、磷酸根离子、硫酸根离子的技术指标,在 GB/T 11446.3~11446.10 标准中增加了原子吸收分光光度法测定金属镍以及用离子色谱法测定硝酸根、磷酸根、硫酸根的测试方法。细菌的测试方法只用滤膜培养法,对测总有机碳方法也作了全新改写,对测试方法通则,测电阻率的方法、全硅的测定方法等都作了一些修订并重新改写。

本标准从实施之日起,同时代替 GB 11446.4—89。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准起草单位:中国科学院半导体研究所,电子工业部标准化研究所。

本标准主要起草人:闻瑞梅、李晓英、王在忠、徐学敏、孙目盼、刘任重、许秀欣。

中华人民共和国国家标准

GB/T 11446.4—1997

电子级水电阻率的测试方法

代替 GB 11446.4—89

Test methods for resistivity of electronic grade water

1 范围

本标准规定了电子级水电阻率的测试方法。
本标准适用于测试电阻率为(0.5~18) MΩ·cm(25℃)的电子级水。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 11446.1—1997 电子级水
- GB/T 11446.3—1997 电子级水测试方法通则

3 定义

3.1 电阻率 resistivity

在某一温度下,边长为1cm立方体水的相对侧面间的电阻值,用符号 ρ 表示,单位为($\Omega \cdot \text{cm}$)。纯水的理论电阻率为18.3 MΩ·cm(25℃)。

3.2 电导率 electrical conductivity

电导率为电阻率的倒数,用符号 K 表示,单位为(S/cm);纯水的理论电导率为0.054 82 μS/cm(25℃)。

4 原理

测量水电阻率需使用电导池,当平行板电导池两电极板间充满水,两电极板间有效距离为 L (cm),空间截面积为 $A(\text{cm}^2)$,则电导池常数 $J(\text{cm}^{-1})$ 为:

$$J = \frac{L}{A} \dots\dots\dots(1)$$

如果在某一温度下测得两电极间水的电阻为 $R(\Omega)$,则该温度下水的电阻率 $\rho(\Omega \cdot \text{cm})$ 及电导率 $K(\text{S/cm})$ 分别为:

$$\rho = \frac{R}{J} \dots\dots\dots(2)$$

$$K = \frac{J}{R} \dots\dots\dots(3)$$

水电阻率受水的纯度、温度及测量中各种因素(如测量方法、电容效应、极化效应等)的影响。纯水电阻率的测量是选择的动态测量,并采用温度校正的方法将测得测量值换算成25℃的电阻率,以便于进行比较。电阻率的温度修正曲线见附录A(标准的附录)。