



中华人民共和国国家标准

GB/T 20245.3—2013/IEC 60746-3:2002

GB/T 20245.3—2013/IEC 60746-3:2002

电化学分析器性能表示 第3部分:电解质电导率

Expression of performance of electrochemical analyzers—
Part 3: Electrolytic conductivity

(IEC 60746-3:2002, IDT)

中华人民共和国
国家标准

电化学分析器性能表示
第3部分:电解质电导率

GB/T 20245.3—2013/IEC 60746-3:2002

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

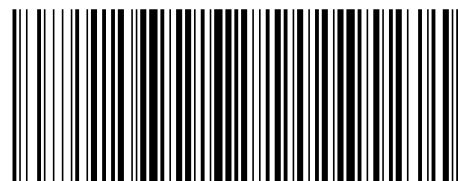
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
2013年9月第一版 2013年9月第一次印刷

*

书号:155066·1-47478 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 20245.3-2013

2013-07-19 发布

2013-12-15 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 20245《电化学分析器性能表示》分为以下 5 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：pH 值；
- 第 3 部分：电解质电导率；
- 第 4 部分：采用覆膜电流式传感器测量水中溶解氧；
- 第 5 部分：氧化还原电位。

本部分为 GB/T 20245 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 和 GB/T 20000.2—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60746-3:2002《电化学分析器性能表示 第 3 部分：电解质电导率》

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 19001—2008 质量管理体系 要求(ISO 9001:2008, IDT)

为了方便使用,本部分做了下列编辑性修改：

- 在 GB/T 20245.3 的标准文本中用“GB/T 20245 的本部分”代替“IEC 60746 的本部分”；
- 小数点符号用“.”代替“,”；
- 纳入了 IEC 60746-3 勘误表 1 的内容；
- 删除国际标准前言。

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这些专利的责任。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本部分起草单位：中国仪器仪表行业协会、上海仪电科学仪器股份有限公司、重庆川仪分析仪器有限公司、中国计量科学研究院、上海雷磁传感器科技有限公司、上海市计量测试技术研究院、北京市计量检测科学研究院、聚光科技(杭州)股份有限公司、北京分析仪器研究所。

本部分主要起草人：马雅娟、金春法、李鑫、修宏宇、何海东、王震涛、张国城、张思相、娄兴军。

附录 D
(资料性附录)
电导池类型

D.1 多电极传感器

与试验溶液接触的两根电极的传感器适用于较低电导率测量范围,对于电导池常数在极低范围内的传感器应使用大的同心金属电极。对于电导池常数在较高范围的传感器需要减小面积,增加间隔(见 3.3),这常常可通过将两个导电环嵌入绝缘管来实现。两电极传感器无法与试样电绝缘,为了克服这类问题,三电极传感器用两个连接在一起的外部保护电极组成低输入端连接到电子单元。为了测量极高电导率,两个保护电极应与分析器的信号通道隔离形成四电极,由两个外部保护电极、两个电流电极、两个最内层的电压感应电极组成六电极。

关于这项技术的全面描述,读者应参考文献[6]、[7],可规定设计方案,并按本部分的试验程序进行性能验证。

D.2 电感型电导率传感器

这种类型传感器通常称为无电极型传感器,一般仅适用于 $100 \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ 以上电导率的测量,并与试样完全电绝缘。该传感器由通过电子单元激活初级线圈的变压器组成,实际上,次级线圈是在绝缘管内试样溶液的短路线圈,当溶液电导率增加时,此短路线圈可从初级线圈中引出较大电流。关于这方面全面综合解释,读者可参考专业内容。

本部分规定了电感型电导率传感器及其试验方法,但用实际溶液验证试验比模拟线路要容易。

D.3 电容型电导率传感器(也称作非电极)

测量池安装在共振电容器极板之间,通常,流经线路的电流与试样电导率是非线性关系。这种方法极少用于过程分析器。

电化学分析器性能表示 第 3 部分:电解质电导率

1 范围

GB/T 20245 的本部分目的是:

- 规定制造商描述用于测定水溶液电导率的分析器、传感器单元和电子单元的术语、定义和要求;
- 建立这类分析器、传感器单元和电子单元的性能试验方法;
- 为 ISO 9001、ISO 9002 和 ISO 9003 质量管理标准的应用提供基础文件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 20245.1—2006 电化学分析器的性能表示 第 1 部分:总则 (IEC 60746.1:2003, IDT)

ISO 9001 质量管理体系 要求 (Quality management systems—Requirements)

ISO 9002 质量体系 生产、安装和服务的质量保证模式 (Quality systems—Model for quality assurance in production, installation and servicing)

ISO 9003 质量体系 最终检验和试验的质量保证模式 (Quality systems—Model for quality assurance in final inspection and test)

3 术语和定义

GB/T 20245.1—2006 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电解质的电导 electrolytic conductance

在充满电解液的电解池中,电解质电导为离子电荷运动下产生的电流与两端的电位差的比值,见式(1)。

$$G = \frac{I}{U} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

G ——电解质的电导,单位为西门子(S);

I ——流经电解质的电流,单位为安培(A);

U ——电极两端的电位差,单位为伏特(V)。

电解质的电阻是电解质电导的倒数,单位为欧姆(Ω)。

3.2

电解质的电导率 electrolytic conductivity

电解质的电导率,以前称为电导率,用式(2)定义为:

$$k = \frac{j}{E} \dots\dots\dots (2)$$