



中华人民共和国国家标准

GB/T 27500—2011

GB/T 27500—2011

pH 值测定用复合玻璃电极

Combined glass electrodes for the measurement of pH value

中华人民共和国
国家标准
pH 值测定用复合玻璃电极
GB/T 27500—2011

*

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 0.75 字数 15 千字
2012 年 1 月第一版 2012 年 1 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44029 定价 16.00 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 27500-2011

2011-10-31 发布

2012-01-01 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

- c) 当电极的设计、工艺和材料有重大改变时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 正常生产,每年进行一次的周期性检验。

6.3.2 型式检验的电极必须在出厂检验合格的批中随机抽取,若发现电极玻壳冷爆,允许替换一次。型式检验方法采用 GB/T 2829—2002 周期检验一次抽样方案。其检验分组、检验项目、不合格质量水平(RQL)、判别水平(DL)及抽样方案($n/Ac, Re$)应符合表 2 的规定。批质量以不合格品百分数表示。

表 2 型式检验

序号	检验分组	检验项目	要求章条	试验方法章条	不合格质量水平(RQL)	判别水平(DL)	抽样方案($n/Ac, Re$)
1	A	电极的百分理论斜率(PTS)	4.2	5.2	25	II	6/(0 1)
2		电极的零点 pH 值	4.3	5.3			
3		电极的实用响应时间	4.6	5.6			
4		电极的外观	4.11	5.11			
5	B	电极的内阻	4.4	5.4	50	II	6/(1 2)
6		电极的碱误差	4.5	5.5			
7		实验室型电极的重复性	4.7	5.7			
8		在线型电极的稳定性	4.8	5.8			
9		电极参比部分的内阻	4.9	5.9			
10		电极敏感膜的单点压力	4.10	5.10			
11		电极的运输、运输贮存基本环境适应性	4.12	5.12			

6.3.3 型式检验不合格应分析原因,找出问题并落实措施,重新进行型式检验。若型式检验再次不合格,则应停产整顿,产品停止出厂检验,待解决问题,经型式检验合格后,方可恢复出厂检验。

6.3.4 若型式检验合格,经出厂检验合格的批,作为合格产品可以出厂或入库。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

电极标志应包括以下内容:

- a) 电极的型号及名称;
- b) 制造厂或供应商的名称、商标;
- c) 生产日期和出厂编号;
- d) 生产地址:如果标有相同识别标志(型号)的电极是在一个以上的生产地制造的,则对每一个生产地制造的电极,其标志应能识别出其生产地址;
注:生产地址的标志可以采用代码,而且不必标在电极的外部。
- e) 法律法规和相关标准涉及的与安全有关的标志。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会分析仪器分技术委员会(SAC/TC 124/SC 6)归口。

本标准起草单位:上海精密科学仪器有限公司、上海市计量测试技术研究院、华东师范大学、上海雷磁仪器厂浦东联营厂。

本标准主要起草人:吴建忠、王巧梅、金春法、王震涛、何品刚、何海东。

5.4 电极的内阻

在 5.2 测得电极电位 E_{B4} 后,将 100 MΩ 的电阻 R_s 与被测电极 R_e 并联(见图 1),测得电极电位 E_2 ,按式(3)计算电极的内阻 R_e 。

$$R_e = \frac{E_{B4} - E_2}{E_2} \times R_s \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

E_2 ——电极并联电阻 R_s 后测得的电位,单位为毫伏(mV)。

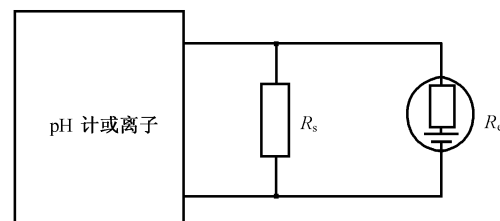


图 1 电极内阻试验接线图

5.5 电极的碱误差

将电极依次浸入标准缓冲溶液 B9 和 B12,测得其相应的电极电位 E_{B9} 和 E_{B12} ,按用式(4)计算电极的碱误差 δ_E 。

$$\delta_E = K(\text{pH}_{B12} - \text{pH}_{B9}) - (E_{B9} - E_{B12}) \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

pH_{B12} ——标准缓冲溶液 B12 在规定温度时的 pH 值,25 °C 时为 12.460pH,60 °C 时为 11.426pH;

E_{B12} ——电极对在标准缓冲溶液 B12 中测得的电位,单位为毫伏(mV)。

5.6 电极的实用响应时间

将电极浸入标准缓冲溶液 B4 中的同时,用秒表开始计时,每 10 s 读数一次,当仪器显示值每分钟变化不超过 0.5 mV 时,停止计时,记录下来的这段时间减去 1 min 即为电极的实用响应时间。

5.7 实验室型电极重复性

将电极依次浸入 B4、B6、B9 三种标准缓冲溶液,在每种标准缓冲溶液中重复测量六次,每次测量时间间隔为 1 min,电极浸入标准缓冲溶液 2 min 读数,更换标准溶液时应清洗电极。

对每种标准缓冲溶液的每组记录值,按式(5)计算标准偏差 S_i ,然后按式(6)计算三种标准缓冲溶液标准偏差的平均值 \bar{S} ,即为电极的重复性。

$$S_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^6 (E_{ij} - \bar{E}_i)^2}{5}} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

S_i ——第 i 组的标准偏差,pH;

E_{ij} ——第 i 组的第 j 次测量值,单位为毫伏(mV);

\bar{E}_i ——第 i 组测量值的平均值,单位为毫伏(mV)。

$$\bar{S} = \frac{\sum_{i=1}^3 S_i}{3} \quad \dots\dots\dots (6)$$

pH 值测定用复合玻璃电极

1 范围

本标准规定了复合玻璃电极的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。本标准适用于测定水溶液中 pH 值的复合玻璃电极(以下简称电极)。

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 191—2008 包装储运图示标志(ISO 780:1997,MOD)
- GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)
- GB/T 11606—2007 分析仪器环境试验方法
- GB/T 27501—2011 pH 值测定用缓冲溶液的制备方法

3 分类

3.1 使用场所

按使用场所分:

- a) 实验室型;
- b) 在线型。

3.2 被测水溶液温度

按被测水溶液的温度范围分:

- a) 常温:(5~60)°C;
- b) 高温:(40~95)°C。

3.3 电极的零点 pH

按与仪器匹配的零点 pH 分:

- a) pH7 型;
- b) pH2 型。

4 要求

4.1 电极正常工作条件

电极在下列条件下应能正常工作:

- a) 环境温度:(5~40)°C;
- b) 相对湿度:≤90%。