



中华人民共和国国家标准

GB/T 25836—2010

微量硬度快速测定方法

Rapid determination method of micro-hardness

2010-12-23 发布

2011-05-01 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

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准负责起草单位：西安热工研究院有限公司、华北电力科学研究院有限责任公司。

本标准主要起草人：黄善锋、王应高、田利、龚丽华、史庆琳、孙巍伟、王广珠。

微量硬度快速测定方法

1 范围

本标准规定了软化水、H型阳离子交换器出水、锅炉给水、凝结水等水样中微量硬度的测定方法。

本标准适用于水样中硬度(以 $\frac{1}{2}\text{Ca}^{2+}$ 和 $\frac{1}{2}\text{Mg}^{2+}$ 计)为 $0.5\ \mu\text{mol/L}\sim 200\ \mu\text{mol/L}$ 含量的测定。

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 6903 锅炉用水和冷却水分析方法 通则

GB/T 6907 锅炉用水和冷却水分析方法 水样的采集方法

3 方法概要

在pH为 10.0 ± 0.1 的水溶液中,加入微量硬度指示剂¹⁾,用乙二胺四乙酸二钠盐(简称EDTA)标准滴定溶液滴定至蓝色为终点。根据消耗EDTA标准滴定溶液的体积,即可计算出水样硬度值。

水样中铁含量小于 $1.0\ \text{mg/L}$ 、铜含量小于 $0.05\ \text{mg/L}$ 对测定无干扰。当水样中铁含量大于 $1.0\ \text{mg/L}$ 、铜含量大于 $0.05\ \text{mg/L}$,可在加指示剂前用 $2\ \text{mL}$ 的L-半胱氨酸盐酸盐溶液($10\ \text{g/L}$)和 $2\ \text{mL}$ 三乙醇胺溶液(1+4)进行联合掩蔽消除干扰。

4 试剂与仪器

4.1 试剂纯度应符合GB/T 6903规定。

4.2 试剂水:应符合GB/T 6903规定的Ⅱ级试剂水。

4.3 滴定管:当水中硬度含量小于 $50.0\ \mu\text{mol/L}$ 时采用最小分刻度不大于 $0.05\ \text{mL}$ 的微量滴定管;当水中硬度含量大于或等于 $50.0\ \mu\text{mol/L}$ 时采用最小分刻度为 $0.1\ \text{mL}$ 的滴定管。

4.4 氢氧化钠溶液($40\ \text{g/L}$)。

4.5 盐酸溶液(1+4)。

4.6 硼砂缓冲溶液:称取 $40\ \text{g}$ 硼砂($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$),加入 $10\ \text{g}$ 氢氧化钠,溶于试剂水中,稀释至 $1\ \text{L}$ 。贮于塑料瓶中。

4.7 钙标准溶液[$c_1=0.1000\ \text{mmol/L}$]:准确称取于 $110\ ^\circ\text{C}$ 下烘 $2\ \text{h}$ 并在干燥器中冷却的基准碳酸钙(CaCO_3) $1.0009\ \text{g}$,溶于 $15\ \text{mL}$ 盐酸溶液(4.5)并定量转移至 $1\ \text{L}$ 容量瓶中,用试剂水稀释至刻度。再吸取此标准溶液 $10.00\ \text{mL}$ 至 $1\ \text{L}$ 容量瓶中,混匀,并用试剂水稀释至刻度。

4.8 微量硬度指示剂溶液:称取微量硬度指示剂 $2.0\ \text{g}$,加入 $5\ \text{mL}$ 试剂水搅匀,再加入 $80\ \text{mL}$ 三乙醇胺和 $15\ \text{mL}$ 无水乙醇,搅拌均匀,贮于棕色瓶中。有效期 ≤ 30 天。

4.9 EDTA标准滴定溶液[$c(\text{EDTA})=0.5\ \text{mmol/L}$]的配制和标定

1) 微量硬度指示剂是由西安热工研究院有限公司提供的产品的商品名。