



中华人民共和国国家标准

GB/T 12148—2006
代替 GB 12148—1989

锅炉用水和冷却水分析方法 全硅的测定 低含量硅氢氟酸转化法

Methods for analysis of water for boiler and for cooling—
Determination of total silicon—Photometric method by conversion with
hydrofluoric acid for low silicon

2006-09-01 发布

2007-02-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
锅炉用水和冷却水分析方法
全硅的测定 低含量硅氢氟酸转化法
GB/T 12148—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

<http://www.spc.net.cn>

电话:(010)51299090、68522006

2007年2月第一版

*

书号:155066·1-28831

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68522006

前 言

本标准代替 GB/T 12148—1989《锅炉用水和冷却水分析方法 全硅的测定 低含量硅氢氟酸转化法》。

本标准对原 GB/T 12148—1989 进行如下修改：

——增加前言；

——增加了 4.1、4.2，并修改了 4.3.1、4.3.2、4.3.3、4.5、4.6、4.7、4.8、4.9；

——在第 4 章中增加了注 1、注 2 和警告；

——5.1 中增加了波长范围及准确度值，第 5 章增加注；

——6.3 中增加了两个注；

——7.2 中将相对误差改为 5%~10%；

——对公式(2)作了修改。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由国电热工研究院归口。

本标准由山西电力科学研究院起草。

本标准起草人：张增、韩萍。

本标准于 1989 年首次发布，本次为第一次修订。

锅炉用水和冷却水分析方法

全硅的测定 低含量硅氢氟酸转化法

1 范围

本标准规定了除盐水、蒸汽、凝结水、锅炉给水及炉水全硅的测定方法。

本标准适用于锅炉用水分析,全硅含量范围为:含 SiO_2 量(0~100) $\mu\text{g/L}$ 或(0~500) $\mu\text{g/L}$ 。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6903 锅炉用水和冷却水分析方法 通则

3 原理

水样中的非活性硅经氢氟酸转化成为分子、离子态活性硅,过量的氢氟酸用掩蔽剂掩蔽后,在水样温度为 $27^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 下,活性硅与钼酸铵作用生成硅钼黄,再用还原剂将硅钼黄还原成硅钼蓝进行测定,测定值为水样的全硅含量。

4 试剂或材料

4.1 试剂纯度应符合 GB/T 6903 规定。

4.2 无硅水

宜用去离子水(混合床离子交换出水或一级阳阴离子交换出水)经金属蒸馏器蒸馏制取,或从过热蒸汽取水样,经过阳床+混合床离子交换制取。

4.3 二氧化硅标准溶液

4.3.1 贮备溶液:1 mL 含 0.1 mg SiO_2 。

可使用水中二氧化硅的有证标准物质或按下述方法制备:

将优级纯 SiO_2 经 $700^\circ\text{C} \sim 800^\circ\text{C}$ 灼烧 30 min 后,取出放入干燥器内冷却,研细备用。将优级纯粉状无水碳酸钠经 $270^\circ\text{C} \sim 300^\circ\text{C}$ 焙烧 15 min 后取出放入干燥器内冷却备用。称取备用的 SiO_2 0.100 0 g 放入底部盛有备用碳酸钠(1.0~1.5)g 的铂坩埚内,用铂丝混匀,然后在其上覆一层碳酸钠,并盖好铂坩埚盖,放入高温炉内,由冷态升温至 $900^\circ\text{C} \sim 950^\circ\text{C}$ 保持 30 min,使坩埚内的 SiO_2 与碳酸钠熔融,用铂坩埚钳将坩埚取出冷却。然后再将坩埚放入盛有 100 mL 热无硅水(约 50°C)的塑料杯内,使坩埚内熔融物全部溶解,并用热无硅水冲洗坩埚盖及坩埚内外壁。待溶液冷至室温后,将其转移至 1 000 mL 容量瓶中,用无硅水稀释之刻度并混匀(此溶液应透明,如有混浊应重新配制),然后移入塑料瓶中贮存。

4.3.2 工作溶液 I :1 mL 含 10 μgSiO_2 。取储备液 100 mL 用无硅水稀释至 1 000 mL。

4.3.3 工作溶液 II :1 mL 含 1 μgSiO_2 。取储备液 10 mL 用无硅水稀释至 1 000 mL。

4.4 氢氟酸溶液(1+84)

4.5 硼酸溶液(40 g/L)

4.6 盐酸溶液(1+1)

4.7 草酸溶液(100 g/L)或酒石酸溶液(100 g/L)