



中华人民共和国国家标准

GB 6909.1—86

锅炉用水和冷却水分析方法 硬度的测定 高硬度

Methods for analysis of water
for boiler and for cooling
—The determination of hardness—
High hardness

1986-09-16 发布

1987-09-01 实施

国 家 标 准 局 批 准

锅炉用水和冷却水分析方法
硬度的测定 高硬度

UDC 628.175:621
.187.1:543.06

GB 6909.1—86

Methods for analysis of water
for boiler and for cooling
—The determination of hardness—
High hardness

本标准适用于天然水、冷却水水样硬度的测定。

测定范围：0.1~5mmol/L 硬度。硬度超过5mmol/L 时，可适当减少取样体积，稀释到100ml 后测定。

本标准遵循GB 6903—86《锅炉用水和冷却水分析方法 通则》的有关规定。

1 方法概要

在pH为10.0±0.1的水溶液中，用铬黑T作指示剂，以乙二胺四乙酸二钠盐（简称EDTA）标准溶液滴定至蓝色为终点。根据消耗EDTA的体积，即可算出硬度值。

为提高终点指示的灵敏度，可在缓冲溶液中加入一定量的EDTA二钠镁盐。如果用酸性铬蓝K作指示剂，可不加EDTA二钠镁盐。

铁大于2mg、铝大于2mg、铜大于0.01mg、锰大于0.1mg对测定有干扰，可在加指示剂前用2ml 1%L-半胱氨酸盐酸盐溶液和2ml三乙醇胺溶液（1+4）进行联合掩蔽消除干扰。

2 试剂

2.1 钙标准溶液（1ml含0.01mmolCa²⁺）：称取于110℃烘1h的基准碳酸钙（CaCO₃）1.0009g，溶于15ml盐酸溶液（1+4）中，以Ⅱ级试剂水稀释至1L。

2.2 氨—氯化铵缓冲溶液：称取67.5g氯化铵，溶于570ml浓氨水中，加入1gEDTA二钠镁盐，并用Ⅱ级试剂水稀释至1L。

2.3 0.5%铬黑T指示剂（乙醇溶液）：称取4.5g盐酸羟胺，加18ml水溶解，另在研钵中加0.5g铬黑T（C₂₀H₁₂O₇N₃SNa）磨匀，混合后，用95%乙醇定容至100ml，贮存于棕色滴瓶中备用。使用期不应超过一个月。

2.4 5%氢氧化钠溶液。

2.5 盐酸溶液（1+4）。

2.6 EDTA标准溶液（1ml相当于0.01mmol硬度）的配制与标定：

2.6.1 EDTA标准溶液的配制：称取4gEDTA，溶于一定量的Ⅱ级试剂水中，用Ⅱ级试剂水稀释至1L，贮存于塑料瓶中。

2.6.2 EDTA标准溶液的标定：吸取20ml钙标准溶液于250ml锥形瓶中，加80mlⅡ级试剂水，按分析步骤3.2、3.3标定。EDTA标准溶液对钙的滴定度T（mmol/ml），按式（1）计算：

$$T = \frac{0.01 \times 20}{c - b} \dots\dots\dots (1)$$

式中：0.01——钙标准溶液的浓度，mmol/ml；