



# 中华人民共和国国家标准

GB 6909.2—86

---

## 锅炉用水和冷却水分析方法 硬度的测定 低硬度

Methods for analysis of water  
for boiler and for cooling  
—The determination of hardness—  
Low 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 低硬度

UDC 628.175:621  
.187.1:543.06

GB 6909.2-86

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

本标准适用于软化水、H型阳离子交换器出水、锅炉给水、凝结水水样的测定。  
测定范围：1~100μmol/L水样硬度。  
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，用酸性铬蓝K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的体积即可计算出硬度值。

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0.1μmolCa<sup>2+</sup>）：称取经110℃烘1h的基准碳酸钙（CaCO<sub>3</sub>）1.0009g溶于15ml盐酸溶液（1+4）中，以Ⅱ级试剂水稀释至1L。再吸取此标准溶液10ml准确地稀释至1L。

2.2 硼砂缓冲溶液：称取40g硼砂（Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>·10H<sub>2</sub>O），加10g氢氧化钠，溶于Ⅱ级试剂水中，并稀释至1L。贮于塑料瓶中。

注：硼砂缓冲溶液也可用氨—氯化铵缓冲溶液代替使用。配制方法为67.5g氯化铵溶于570ml浓氨水中，用Ⅱ级试剂水稀释至1L。

2.3 0.5%酸性铬蓝K指示剂：称取0.5g酸性铬蓝K（C<sub>16</sub>H<sub>9</sub>O<sub>12</sub>N<sub>2</sub>S<sub>3</sub>Na<sub>3</sub>）与4.5g盐酸羟胺，在研钵中研匀，加10ml硼砂缓冲溶液，溶解于40mlⅡ级试剂水中，用95%乙醇稀释至100ml，贮于棕色滴瓶中。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0.5μmol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。再吸取此溶液50ml，准确地稀释至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，加入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（μmol/ml）按式（1）计算：

$$T = \frac{0.1 \times 20}{c - b} \dots\dots\dots (1)$$

式中：0.1——钙标准溶液相当的硬度，μmol/ml；  
20——吸取钙标准溶液的体积，ml；