

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 206—1995

煤矿水硬度的测定方法

1995-11-06 发布

1996-03-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 发布

煤矿水硬度的测定方法

代替 MT 206—89

1 主题内容与适用范围

本标准规定了乙二胺四乙酸二钠(EDTA)络合滴定法测定水中钙、镁总硬度。

本标准适用于煤矿水中钙、镁总硬度的测定。

2 方法提要

在 pH 值为 10 的氨性溶液中,用铬黑 T 作指示剂,用 EDTA 标准溶液络合滴定钙、镁离子含量,计算钙、镁离子所构成的总硬度。

3 试剂

3.1 水:蒸馏水。

3.2 盐酸溶液:用盐酸(GB/T 622)配制成(1+2)溶液。

3.3 氨水溶液:用氨水(GB/T 631)配制成(1+4)溶液。

3.4 硫化钠溶液:称取 5 g 硫化钠($\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$)溶于 100 mL 水中,贮于有严密橡皮塞的玻璃瓶中与空气隔绝。

3.5 氨性缓冲溶液:称取 67.50 g 氯化铵(GB/T 658)溶于 570 mL 氨水(GB/T 631)中,再加入 5.0 g EDTA 二钠镁盐($\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2\text{Mg}$),用水稀释至 1 000 mL,混匀,贮于聚乙烯瓶中。

3.6 EDTA 标准溶液: $c(1/2\text{EDTA})=0.020 0 \text{ mol/L}$,称取 3.725 g EDTA(GB/T 1401)溶于水中,稀释至 1 000 mL,混匀,贮于聚乙烯瓶中。应定期检查其浓度。

EDTA 标准溶液的标定:用移液管吸取 20 mL 钙标准溶液(3.7),移入 250 mL 锥形瓶中,用水稀释至约 50 mL,按 5.2 条的步骤标定 3 份。取其用量的算术平均值,并按式(1)计算 EDTA 标准溶液浓度:

$$c_1 = \frac{0.020 0 \times 20}{\bar{V}} \dots\dots\dots(1)$$

式中: c_1 ——EDTA 标准溶液的浓度, mol/L;

\bar{V} ——EDTA 标准溶液用量的算术平均值, mL。

3.7 钙标准溶液: $c(1/2\text{CaCO}_3)=0.020 0 \text{ mol/L}$,称取 $1.001 0 \pm 0.000 2 \text{ g}$,已在约 150°C 干燥 2 h,并在干燥器中冷却至室温的优级纯碳酸钙,置于 500 mL 锥形瓶中,用少量水润湿。滴加盐酸溶液(3.2)至碳酸钙完全溶解(切勿加入过量酸),加入 200 mL 水,煮沸 3~5 min 驱尽二氧化碳。冷却至室温后加 3~5 滴甲基红指示剂溶液(3.9),用氨水溶液(3.3)中和至橙色,定量转移溶液到 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

3.8 镁标准溶液: $c(1/2\text{MgO})=0.020 0 \text{ mol/L}$,称取 $0.403 2 \pm 0.000 2 \text{ g}$,已在约 820°C 灼烧 1 h,并在干燥器中冷却至室温的光谱纯氧化镁,置于 250 mL 锥形瓶中,用少量水润湿,滴加盐酸溶液(3.2)至氧化镁完全溶解(切勿加入过量的酸),加入 50 mL 水,然后定量转移溶液到 1 000 mL 容量瓶中,用水稀