

ICS 13.060
Z 23
备案号: 34134—2012

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 206—2011
代替 MT/T 206—1995

煤矿水硬度的测定方法

Determination of hardness of coal mine water

2011-11-16 发布

2012-05-31 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

前 言

本标准根据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》和 GB/T 20001.4—2001《标准编写规则 第 4 部分：化学分析方法》的规定，对 MT/T 206—1995《煤矿水硬度的测定方法》标准部分条目的内容作了修订和补充。

本标准从生效之日起代替 MT/T 206—1995《煤矿水硬度的测定方法》。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：重庆地质矿产研究院。

本标准主要起草人：朱振忠、李玉芳、许玲、杨洁。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——MT/T 206—2011。

煤矿水硬度的测定方法

1 范围

本标准规定了乙二胺四乙酸二钠(EDTA)络合滴定法测定煤矿水中钙、镁总硬度。
本标准适用于煤矿水中钙、镁总硬度的测定。

2 原理

在 pH 值为 10 的碱性溶液中,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 除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。
- 3.2 盐酸溶液:用盐酸(GB/T 622)配制成 6 mol/L 的盐酸溶液。
- 3.3 氨水溶液:将 1 份体积的氨水(GB/T 631)加入到 4 份体积的水中,摇匀,备用。
- 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,摇匀,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: $c\left(\frac{1}{2}\text{EDTA}\right)=0.020\ 0\ \text{mol/L}$,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。

EDTA 标准溶液的标定:用移液管吸取 20 mL \pm 0.04 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 5.3 的步骤标定 3 份,取其用量的算术平均值。并用 50 mL 水作空白试验,记录用量。按式(1)计算 EDTA 标准溶液浓度:

$$c_1 = \frac{20M_1}{\bar{V} - V_1} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- c_1 ——EDTA 标准溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);
- \bar{V} ——EDTA 标准溶液用量的算术平均值数值,单位为毫升(mL);
- V_1 ——空白试验消耗 EDTA 标准溶液用量,单位为毫升(mL);
- M_1 ——钙标准溶液的浓度准确数值,单位为摩尔每升(mol/L)($M_1=0.020\ 0$)。

- 3.7 钙标准溶液: $c\left(\frac{1}{2}\text{CaCO}_3\right)=0.020\ 0\ \text{mol/L}$,称取已在 105 °C~110 °C 干燥至恒重,并在干燥器中冷却至室温的优级纯碳酸钙 1.001 0 g \pm 0.000 2 g,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 min~5 min 驱尽二氧化碳。冷却至室温后加 3 滴~5 滴甲基红指示剂溶液(3.9),用氨水溶液(3.3)中和至橙色,并转移溶液到 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。