



# 中华人民共和国国家标准

GB 7477—87

---

## 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法

Water quality—Determination of the sum of  
calcium and magnesium—EDTA titrimetric method

1987-03-14 发布

1987-08-01 实施

---

国家环境保护局 发布

水质 钙和镁总量的测定  
EDTA滴定法

UDC 614.777:543  
.24:546.41  
:546.46  
GB 7477-87

Water quality—Determination of the sum of  
calcium and magnesium—EDTA titrimetric method

本标准等效采用ISO 6059—1984《水质 钙与镁总量的测定 EDTA滴定法》。

### 1 适用范围

本标准规定用EDTA滴定法测定地下水和地面水中钙和镁的总量。本方法不适用于含盐量高的水，诸如海水。本方法测定的最低浓度为0.05mmol/L。

### 2 原理

在pH 10的条件下，用EDTA溶液络合滴定钙和镁离子。铬黑T作指示剂，与钙和镁生成紫红或紫色溶液。滴定中，游离的钙和镁离子首先与EDTA反应，跟指示剂络合的钙和镁离子随后与EDTA反应，到达终点时溶液的颜色由紫变为天蓝色。

### 3 试剂

分析中只使用公认的分析纯试剂和蒸馏水，或纯度与之相当的水。

#### 3.1 缓冲溶液 (pH 10)。

3.1.1 称取1.25g EDTA二钠镁( $C_{10}H_{12}N_2O_8Na_2Mg$ )和16.9g氯化铵( $NH_4Cl$ )溶于143ml浓的氨水( $NH_3 \cdot H_2O$ )中，用水稀释至250ml。因各地试剂质量有出入，配好的溶液应按3.1.2方法进行检查和调整。

3.1.2 如无EDTA二钠镁，可先将16.9g氯化铵溶于143ml氨水。另取0.78g硫酸镁( $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ )和1.179g EDTA二钠二水合物( $C_{10}H_{14}N_2O_8Na_2 \cdot 2H_2O$ )溶于50ml水，加入2ml配好的氯化铵、氨水溶液和0.2g左右铬黑T指示剂干粉(3.4)。此时溶液应显紫红色，如出现天蓝色，应再加入极少量硫酸镁使变为紫红色。逐滴加入EDTA二钠溶液(3.2)直至溶液由紫红转变为天蓝色为止(切勿过量)。将两溶液合并，加蒸馏水定容至250ml。如果合并后，溶液又转为紫色，在计算结果时应减去试剂空白。

#### 3.2 EDTA二钠标准溶液： $\approx 10\text{mmol/L}$ 。

##### 3.2.1 制备

将一份EDTA二钠二水合物在80℃干燥2h，放入干燥器中冷至室温，称取3.725g溶于水，在容量瓶中定容至1000ml，盛放在聚乙烯瓶中，定期校对其浓度。

##### 3.2.2 标定

按第6章的操作方法，用钙标准溶液(3.3)标定EDTA二钠溶液(3.2.1)。取20.0ml钙标准溶液(3.3)稀释至50ml。

##### 3.2.3 浓度计算

EDTA二钠溶液的浓度 $c_1$  (mmol/L)用式(1)计算：