

	Producción Agua Potable  DUREZA TOTAL SM 2340 C. Método Titulométrico de EDTA	Código:MI2-IN-018
		Versión No:001

## 1. OBJETIVO

Establecer las instrucciones para realizar el ensayo de dureza total en agua potable, superficial, subterránea y residual en los laboratorios control de procesos utilizando el método SM 2340 C.

## 2. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

### 2.1.1 Preparación de muestras

Deje reposar la muestra o caliéntela en baño maría hasta alcanzar la temperatura ambiente del lugar del ensayo. Seleccione un volumen de muestra que requiere menos de 15 mL de la solución estandarizada de Na<sub>2</sub>EDTA 0,01 M en la titulación, diluyéndola de ser necesario al volumen de muestra requerido para el ensayo y aplicando el factor de dilución así:

$$\text{Factor de dilución (FD)} = \frac{\text{Volumen final de dilución}}{\text{Volumen tomado de muestra}}$$

### 2.1.2 Equipos

No aplica.

### 2.1.3 Accesorios y equipos auxiliares

- Bureta, 50 mL.
- Probeta graduada, 100 mL.
- Matraz Erlenmeyer, 100 mL.
- Pipeta graduada 5 mL.
- Espátula.
- Frasco lavador con agua dd.
- Soporte universal.
- Pinzas para soporte.
- Embudo plástico.

### 2.1.4 Reactivos

- Solución estandarizada Na<sub>2</sub>EDTA 0,01 M.
- Hidróxido de amonio 28% a 30% p.a
- Tabletas indicadoras de dureza.

## 2.2 DESARROLLO DEL MÉTODO

1. Tome con una probeta graduada 50 mL de muestra preparada y transfíralos a un matraz erlenmeyer de 100 mL.
2. Adicione 1 mL de Hidróxido de amonio 28% a 30% p.a. a la muestra y 1 tableta tampón para durezas. Agite hasta que se disuelva la tableta. La muestra se tornara a un color rojo vino.
3. Titule con la solución estándar de Na<sub>2</sub>EDTA 0,01 M agitando constantemente hasta que la muestra vire a un color verde oscuro.
4. Registre el valor del volumen de titulante gastado en mL.

*Nota: Realice la titulación en máximo cinco (5) minutos medidos a partir de la adición del hidróxido de amonio 28% a 30% p.a.*

### 2.2.1 Cálculos

$$\text{Dureza total (mg/L CaCO}_3\text{)} = A \times B \times \text{FD}$$

Donde:

**A:** ml de la solución estándar de Na<sub>2</sub>EDTA 0,01 M adicionados en la titulación, en mL.

**B:** Factor obtenido con la estandarización de la solución de Na<sub>2</sub>EDTA 0,01 M en el LCCAP (registrado en la etiqueta de la solución de Na<sub>2</sub>EDTA 0,01 M).

**FD:** Factor de dilución utilizado en la preparación de la muestra

### 3. CONTROL DE CAMBIOS

### 4. CONTROL DE EMISIÓN DEL DOCUMENTO

Elabora	Revisa	Aprueba
<b>Diego Ramiro Corrales Velasco</b> PROFESIONAL III - CONTROL PROCESOS EN PLANTA Y CALIDAD	<b>Farid Montenegro Charruf</b> PROFESIONAL V -CONTROL PROCESOS EN PLANTA Y CALIDAD	<b>Alexander Sanchez Rodriguez</b> SUBGERENTE OPERATIVO