

Determinación de alcalinidad

Introducción:

Alcalinidad: La alcalinidad de un agua es su capacidad para neutralizar un ácido. La alcalinidad de un agua natural o tratada se debe principalmente a los aniones hidrógenocarbonato, carbonato e hidróxidos.

La *alcalinidad a la fenolftaleína* es la correspondiente a los iones hidróxido más la mitad de la concentración de los iones carbonatos.

La *alcalinidad total* es la atribuible a los iones hidróxido, carbonatos e hidrógenocarbonatos.

Método:

La alcalinidad se determina por titulación con una solución valorada de ácido sulfúrico frente a los puntos sucesivos de equivalencia del hidrógenocarbonato y del ácido carbónico.

El indicador fenolftaleína permite cuantificar la alcalinidad a la fenolftaleína.

Para determinar alcalinidad total se utiliza el indicador anaranjado de metilo (heliantina).

Muestreo y preservación:

Recolectar la muestra en envase de plástico o vidrio. Mantener la muestra refrigerada a 4 °C. Realizar la determinación dentro de las 24 horas de recolectada la muestra.

Materiales:

Matraz Erlenmeyer 250 mL

Bureta de 10,00 mL

Pipetas aforadas de 10,00, 20,00, 50,00 y 100,00 mL

Matraz aforado de 100 mL.

Reactivos:

Solución de ácido sulfúrico 0,1 N.

Solución de carbonato de sodio (patrón primario) preparada a partir de la sal anhidra en matraz aforado de 100 mL.

Indicador heliantina

Indicador fenolftaleína

El agua destilada utilizada para preparar las soluciones debe tener $\text{pH} \geq 6,0$, de lo contrario hervir durante 15 minutos, enfriar y utilizar inmediatamente.

Procedimiento:

Titulación de la solución de ácido sulfúrico

1. Tomar 10,00 mL de solución estándar de carbonato de sodio, agregar 2 gotas de heliantina y titular con solución de ácido sulfúrico 0,1 N agitando continuamente hasta viraje del indicador de amarillo a anaranjado salmón.

Titulación de la muestra

1. Seleccionar un volumen de muestra adecuada, medirlo con pipeta aforada y llevarlo a matraz Erlenmeyer.
2. Si el **pH de la muestra es menor a 8,2** agregar unas gotas de heliantina y titular con la solución de ácido sulfúrico hasta viraje del indicador a color anaranjado-salmón. (**Alcalinidad total**).
Si el **pH de la muestra es mayor a 8,2** agregar unas gotas de fenolftaleína y titular con la solución de ácido sulfúrico hasta viraje del indicador a color rosa pálido (**alcalinidad a la fenolftaleína**) anotar el gasto. Si luego se agregan unas gotas de heliantina y se titula hasta viraje a color anaranjado-salmón. (**Alcalinidad total**).