

# HI 3811 Test Kit de Alcalinidad



www.hannachile.com  
Lo Echevers 311, Quilicura, Santiago  
Teléfono: (2) 2862 5700

Estimado cliente:

Gracias por escoger un producto Hanna. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de utilizar el Test Kit. Le proveerá de la información necesaria para el correcto uso del mismo.

Extraiga el Test Kit del emboltorio y exáminelo cuidadosamente para asegurarse de que no se ha producido ningún daño durante el transporte.

Si así fuera notifíquesele a su distribuidor o a la oficina de Hanna más cercano.

Cada kit se suministra con:

- Reactivo 1, 1 botella con cuentagotas (10 ml);
- Reactivo 2, 1 botella con cuentagotas (10 ml);
- Reactivo 3, 1 botella (120 ml);
- 2 recipientes calibrados (10 y 50 ml);
- 1 jeringa calibrada.

Nota: Cualquier artículo dañado debe ser devuelto en su embalaje original.

## ESPECIFICACIONES

|                        |  |
|------------------------|--|
| Rango                  | 0 a 100 mg/l (ppm) CaCO <sub>3</sub><br>0 a 300 mg/l (ppm) CaCO <sub>3</sub> |
| Incremento Menor       | 1 mg/l [en el rango de 0-100 mg/L]<br>3 mg/l [en el rango de 0-300 mg/L]     |
| Método de Análisis     | Titulación de ácido utilizando fenolftaleína y boromofenol azul              |
| Tamaño de Muestra      | 5 ml y 15 ml   |
| Número de Test         | 110 (media)  |
| Dimensiones de la caja | 200x120x60 mm  |
| Peso                   | 460 g  |

ISTR3811RT  
10/00

ISTR3811RT  
10/99

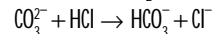
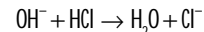
## SIGNIFICADO Y USO

La alcalinidad es la capacidad cuantitativa del agua de la muestra de neutralizar un ácido a un pH establecido. Esta medida es importante para determinar la capacidad corrosiva del agua debido al hidróxido, carbonato e iones de bicarbonato. También son fuente de alcalinidad aniones hidrolizados como fosfatos, silicatos, boratos, fluoruros y sales de algunos ácidos orgánicos. La alcalinidad es importante en el tratamiento de agua potable, agua residual, calderas y sistemas refrigeradores y suelos. El Test Kit de Hanna proporciona una monitorización fácil, rápida y segura. Su tamaño compacto da al usuario la posibilidad de utilizarlo en cualquier lugar. Su diseño lo hace fácil para el transporte y, excepto para el Reactivo 3, previene prácticamente los daños por derrames.

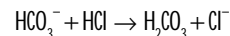
Nota: mg/l equivale a ppm (parte por millón).

## REACCION QUIMICA

La alcalinidad puede ser medida como Alcalinidad de Fenolftaleína y Alcalinidad Total. La primera se determina neutralizando la muestra a un pH de 8.3 utilizando una solución diluida de ácido clorhídrico, y un indicador de fenolftaleína. Este proceso convierte los iones de hidróxido en agua, y los iones de carbonato en bicarbonato:



Desde que los iones de bicarbonato pueden convertirse en ácido carbónico con ácido clorhídrico adicional, la alcalinidad de fenolftaleína mide los iones totales de hidróxido, pero sólo la mitad de la contribución de bicarbonato. Para convertir el total de los iones de carbonato, el ácido clorhídrico se añade hasta que la muestra pasa a tener un pH de 4.5:



Esta es la alcalinidad total.

## INSTRUCCIONES

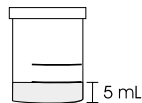
LEA LAS INSTRUCCIONES ANTES DE UTILIZAR EL TEST KIT

EL PROCESO APARECE ILUSTRADO EN LA PARTE POSTERIOR

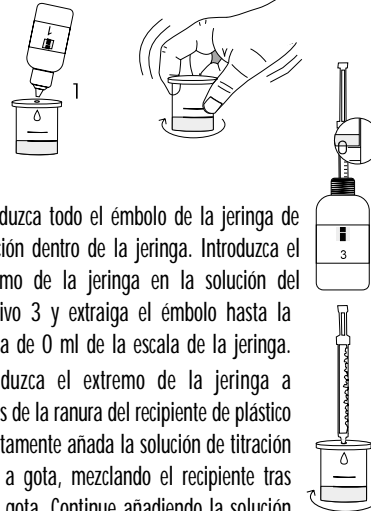
Determinación de la Alcalinidad de la Fenolftaleína:

- Extraiga la tapa del recipiente de plástico.

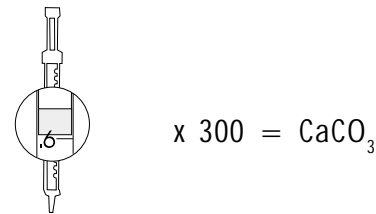
Aclare el recipiente con la muestra de agua, llénelo hasta la marca de los 5 ml y cierre la tapa.



- Añada 1 gota de Reactivo 1 a través de la ranura de la tapa y mézclelo realizando movimientos en pequeños círculos. Si la solución permanece incolora registre la alcalinidad de la fenolftaleína como cero, y siga con el procedimiento para la determinación de la alcalinidad total (ver abajo). Si la solución se vuelve rosa realice el siguiente paso

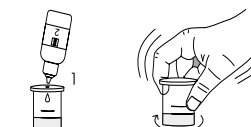


- Introduzca todo el émbolo de la jeringa de titración dentro de la jeringa. Introduzca el extremo de la jeringa en la solución del reactivo 3 y extraiga el émbolo hasta la marca de 0 ml de la escala de la jeringa.
- Introduzca el extremo de la jeringa a través de la ranura del recipiente de plástico y lentamente añada la solución de titración gota a gota, mezclando el recipiente tras cada gota. Continúe añadiendo la solución de titración hasta que la solución se vuelva incolora.
- Realice la lectura de los mililitros de la escala de la jeringa y multiplíquelo por 300 para obtener mg/l (ppm) CaCO<sub>3</sub>.



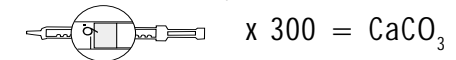
Determinación de la Alcalinidad Total

- Extraiga la tapa del recipiente. Aclárelo con el agua de la muestra, llénelo hasta la marca de los 5 ml y cierre la tapa.
- Añada 1 gota de Reactivo 2 por la ranura y mézclelo. Si la solución es de color amarillo, la solución es ácida, para lo cual se debe realizar el Test de Alcalinidad (vea HI 3820 – Test Kit de Alcalinidad de Hanna).



Si la solución es azul o verde siga los pasos siguientes.

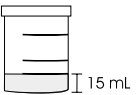
- Introduzca todo el émbolo de la jeringa dentro de la misma. Introduzca el extremo de la jeringa dentro del Reactivo 3 y extraiga el émbolo hasta la marca de los 0 ml de la escala de la jeringa.
- Introduzca la jeringa a través de la ranura de la tapa del recipiente y añada la solución de la jeringa gota a gota, mezclándola tras cada gota. Continúe añadiendo gotas hasta que la solución del recipiente se vuelva amarilla.
- Realice la lectura del valor de la escala de la jeringa y multiplíquela por 300 para obtener mg/l (ppm) CaCO<sub>3</sub>.



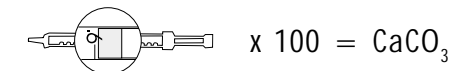
Determinación del Rango Bajo

Si el resultado es menor que 100 mg/l, la precisión del test puede ser mejorada de la siguiente manera.

- Extraiga la tapa del recipiente de plástico. Aclare el recipiente con agua de la muestra, llénelo hasta la marca de los 15 ml y cierre la tapa. Siga con el test descrito anteriormente. Para obtener ambos resultados, fenolftaleína y alcalinidad total, multiplique el valor de la escala de la jeringa por 100.



Nota: Introduzca el émbolo dentro de la jeringa de forma que no quede atrapada ninguna burbuja de aire dentro de la misma.



## REFERENCIAS

1987 Anuario Estándar de ASTM, Volumen 11.01 Agua (1), pág. 151-158.

Métodos Oficiales de Análisis, A.O.A.C., Edición 14, 1984.

Métodos Estándares para el Análisis de Aguas y Aguas residuales, Edición 18, 1992, pág. 445-446.

## SALUD Y SEGURIDAD

Los químicos de este Test Kit pueden provocar riesgo si se utilizan de manera no adecuada. Lea las pág. de Salud y Seguridad antes de trabajar con el Test Kit.