

KIT

Análisis de
la dureza
del agua

Saturnino Valle

Licenciado en Ciencias Químicas

Profesor de Ciencias Experimentales

INTRODUCCIÓN:

La dureza del agua nos da la cantidad de calcio y magnesio que contiene y que, si es elevada, puede ser perjudicial para la salud y, además, produce incrustaciones calcáreas en las tuberías de conducción.

Nuestro sencillo y rápido análisis se basa en un método llamado complexométrico, cuyos resultados nosotros los damos en grados hidrotimétricos franceses ($^{\circ}\text{HF}$).

1 $^{\circ}\text{HF}$ equivale a 0'01 g. de carbonato de calcio por cada litro de agua.
Se utiliza corrientemente una medida (ppm) "partes por millón" y que equivale a un mg/litro de carbonato cálcico. O sea que 1 $^{\circ}\text{HF}$ equivale a 10 ppm de carbonato cálcico.
Equivalencias: 1 $^{\circ}\text{HF}$ = 0'56 Grad.H alemanes = 0'70 Grad.H ingleses.

COMPONENTES DEL EQUIPO:

- Pequeño frasco para verificar las recciones.
- Frasco n°2 con indicador Negro de ericromo T
- Probeta de 10 ml. graduada en 0,2 ml.
- Probeta de plástico de 10 ml. (Para medir el agua)
- Frasco n°1 con disolución de pH 10
- Frasco n°3 con Reactivo EDTN_{az} 0'01M
- Cuentagotas.

PROCEDIMIENTO:

- 1- Vierte en el frasco un poco del agua, cuyo grado hidrotimétrico deseas calcular, coloca el tapón y agita fuertemente. Tira esta agua. Haz lo mismo con la probeta de plástico. Mide ahora con la probeta de plástico, 10 ml. exactos del agua que deseas analizar y viértela en el frasco de reacciones.
- 2- Echa 5 gotas del frasco n°1 (pH-10), agita ligeramente.
- 3- Agrega una gota de indicador (frasco n°2). Agita suavemente. Aparecerá un color violeta-rojizo.
- 4- Llena la probetita de 10 ml. con el reactivo (frasco n°3). Es importante que el enrase sea perfecto, para ello, puedes servirtelo del cuentagotas. Una vez conseguido el enrase vete añadiendo gota a gota reactivo al agua que ahora es de color rojo-violeta, agita suavemente cada vez. La reacción habrá finalizado cuando, al añadir una gota de reactivo, desaparece el color violeta y aparece color azul. Si en el cuentagotas te sobra algo de reactivo has de vaciarlo completamente en la probetita.
- 5- CÁLCULOS: Observa la probeta y calcula los ml. de reactivo gastados. Multiplica el resultado x10 y el número que has obtenido coincide con los $^{\circ}\text{HF}$ del agua problema. Para mayor precisión te aconsejo que realices el análisis dos veces. (Recuerda que cada división de la probetita corresponde a 0,2 ml.)
Limpia bien los utensilios utilizados.