

Centro universitario de estudios medioambientales

Seminarios de la reunión semanal del CUEM

Seminario: 2024-07-01

Expositor: Cecilia Melián

Tema: Medición de sodio

El sodio es un catión habitual en el agua de consumo que no implica riesgo para la salud. Sin embargo, altas concentraciones de sodio puede proporcionar al agua sabor desagradable o convertirse en una fuente de sodio importante que se suma a la ingesta. La ley 11.200 recomienda un valor menor a 100 mg/l y un límite obligatorio de 200 mg/l. Existen diferentes técnicas de medición como la fotometría de llama y la espectroscopía de absorción atómica.

La fotometría de llama es una metodología que nos permite conocer la cantidad de sustancia que existe en una solución mediante una medición indirecta por lo que debemos generar testigos o patrones de concentraciones conocidas para poder cargar al instrumento y tener contra qué comparar las muestras.

El fotómetro de llama está compuesto por una aguja por donde se aspira la muestra en un sistema de vacío generado por una burbuja de vidrio por donde pasa aire comprimido. La muestra es conducida hasta una chimenea en donde hay fuego, que descompone la sustancia en fragmentos simples de átomos libres. Además, la reacción química de la llama es una fuente que brinda energía al átomo el cual luego libera el exceso de la misma en forma de luz de un color o longitud de onda característico.

Una vez que el átomo emite el exceso de energía en forma de radiación, ésta es filtrada por un monocromador el cual se encuentra incorporado en el artefacto.

Los átomos metálicos como el Na (luz amarilla), emiten luz característica al ser sometidos a calentamiento. Las ondas electromagnéticas de alta frecuencia tienen una longitud de onda corta y mucha energía mientras que las ondas de baja frecuencia tienen grandes longitudes de onda y poca energía. El Na tiene una longitud de onda de 589 nm. Por lo tanto, al tener mayor longitud de onda que el K, tiene menor frecuencia y energía.

Solución stock NaCl 3.26 g/l. Preparación: Colocar una cantidad adecuada de NaCl de calidad pro análisis durante 1h a 105°C. Inmediatamente pesar a partir de esta cantidad 0.326g de NaCl y disolverlos en 100 ml de solución utilizando agua destilada. A partir de esta solución stock se preparan diferentes diluciones llamados testigos. Una vez preparados, estos se utilizan para calibrar el fotómetro de llama. Para ello se coloca cada testigo en el instrumento y se calibra midiendo los valores de absorbancia.