

Determinación del contenido de sulfatos en agua

Su presencia se debe a las características del acuífero, oxidación del dióxido de azufre atmosférico a trióxido de azufre. El primero se origina por polución atmosférica, y el segundo, cuando se combina con la humedad atmosférica, da las peligrosas lluvias ácidas de ácido sulfúrico que al caer contaminan el suelo y las aguas. También puede provenir del tratamiento de potabilización del agua con sulfato de aluminio. Su ingestión asociada al magnesio tiene efecto laxante en los animales. También produce incrustaciones en las cañerías y calderas asociado al calcio y al magnesio. Combinado con materia orgánica y en presencia de bacterias sulfo-reductoras puede causar corrosión, sobre todo en aguas de baja alcalinidad.

Técnica:

Se utiliza el método turbidimétrico.

Fundamento:

Los sulfatos en medio clorhídrico precipitan como BaSO_4 al agregar cloruro de bario. Este precipitado se estabiliza con polivinilpirrolidona (PVP). La suspensión estabilizada de esta manera se mide en el espectrofotómetro a 650nm.

Soluciones necesarias:

- Solución patrón de sulfato de sodio (100 mg/L de SO_4^{-2}): pesar 147,9mg de Na_2SO_4 anhidro y diluir a un litro.
- Solución de PVP al 25 % m/v.
- Solución de HCl al 0,10 % m/v.
- Solución de BaCl_2 estabilizada: disolver 100 g de BaCl_2 , agregar 50 mL de solución de PVP y llevar a un litro con agua destilada.

Curva de calibración:

En una serie de matraces de 50 ml preparar las siguientes diluciones:

N° de matraz	I	II	III	IV	V	VI
Solución patrón 100 ppm SO_4^{-2}	0	2,5	5	7,5	10	12,5
Agua destilada (mL)	Completar hasta volumen final del matraz 50 mL					
Concentración de SO_4^{-2} (ppm)	0	5	10	15	20	25

Transferir todo el volumen de cada matraz a un erlenmeyer, y agregarle a cada uno de ellos 1ml de la solución de HCl 0,10% m/v, y luego 4ml de la solución BaCl_2 estabilizado.

Agitar 2 o 3 veces enérgicamente. Dejar reposar 15 minutos y leer en el espectrofotómetro a 650nm. Construir la curva de calibración que debe dar una recta.

Medida de la muestra:

Se procede de la misma manera que para la curva de calibración, utilizando 50,00mL del agua a analizar, teniendo en cuenta que debe realizar una dilución de la muestra, de modo tal que la concentración de la dilución esté en el rango de la curva de calibración (p.ej. para agua de red utilizar como punto de partida una dilución de 10 mL en 100 mL finales de agua destilada)