
	Determinación de Hierro soluble		AIT_22_22
			
	Revisión N°: 0	Fecha: 06/04/2021	

DETERMINACIÓN DE HIERRO SOLUBLE

1. OBJETIVO:

Determina la concentración de hierro soluble en agua de procesos. Para realizar la determinación de Hierro total es necesario previamente una digestión ácida de la muestra.

2. ALCANCE:

Aplica a todos a muestras de aguas continentales, de pozo, de consumo y de procesos.

3. DESCRIPCION:

El reactivo Ferrover convierte todo el hierro soluble y la mayoría de las formas insolubles de hierro a hierro ferroso soluble. El hierro ferroso reacciona con la fenantrolin 1-10, para formar un complejo coloreado de color anaranjado cuya intensidad aumenta con la concentración de Hierro.

Sin embargo, para los informes reglamentarios, la muestra debe digerirse con calor y ácido para asegurarse de que se miden todas las formas del metal.

La longitud de onda de medición es 510 nm.

4. ENTRENAMIENTOS, COMPETENCIAS, EPP REQUERIDOS.

a. Entrenamientos:



- Procedimiento en toma de muestras.
- Procedimiento de Trabajo en laboratorio.
- Conocimiento en SGA.
- Interpretación de hojas de seguridad.
- Ingeniero Químico, Técnico Químico o Carreras afines.

b. EPP (Equipos de Protección Personal) requeridos para la tarea:

- Guantes de Nitrilo.
- Gafas de seguridad.
- botas con punta de acero.
- Delantal de laboratorio.

c. EPC (Equipos de Protección Colectivos) requeridos para la tarea:

- Matafuego.
- Lavajojos.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Campana extractora de vapores.

	Determinación de Hierro soluble		AIT_22_22
			 Q
	Revisión N°: 0	Fecha: 06/04/2021	

- kits antiderrame.

5. MATERIALES Y EQUIPOS:



- Pipetas de vidrio doble aforo de 5ml.
- Pipetas de vidrio doble aforo de 10ml.
- Micropipeta de 1 ml.
- Embudo de vidrio.
- Filtro de papel.
- Matraces de 50 ml.
- Matraces de 100 ml.
- espectrofotómetro Hach DR 1900.
- Almohadillas en polvo Ferrover[®] hierro reactivo.

6. RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS:

- Tomar las muestras en botellas limpias de vidrio o plástico que se hayan limpiado con ácido clorhídrico 6N y enjuagado con agua desionizada.
- Para conservar las muestras para un análisis posterior, ajustar el pH a un valor de 2 con ácido nítrico concentrado (aproximadamente 2 ml por litro).
- No es necesaria la adición de ácido si la muestra se analiza inmediatamente.
- Mantenga las muestras conservadas a temperatura ambiente durante un máximo de 6 meses.
- Antes del análisis, ajustar el pH a 5 con una solución de hidróxido de sodio 5 N.

7. INTERFERENCIAS

<u>SUSTANCIA INTERFERENTE</u>	<u>NIVELDE INTERFERENCIA</u>
Calcio	10.000 mg/l as CaCO ₃
Cloruro	185.000 mg/l
Niveles altos de Hierro	<u>Inhibe el Desarrollo de color. Diluya la muestra</u>
Óxido de Hierro	Es necesario una digestión suave. Luego ajustar el pH entre 3-5 para su cuantificación
Niveles altos de Sulfuro	1. Agregue 5 ml de solución de ácido clorhídrico 6.0 N (1: 1) a 100 ml de muestra en un recipiente de 250 ml. Matraz Erlenmeyer. 2. Hervir durante 20 minutos. 3. Deje que la solución se enfríe a temperatura

	Determinación de Hierro soluble		AIT_22_22
			
	Revisión N°: 0	Fecha: 06/04/2021	

	ambiente. 4. Ajuste el pH a 3-5 con una solución de hidróxido de sodio 5 N. 5. Agregue agua desionizada hasta que el volumen sea de 100 ml. 6. Utilice la muestra tratada para el análisis.
Muestras tamponadas o con pH extremos	Causa resultados incorrectos. Ajustar el pH entre 3-5.

8. PROCEDIMIENTO

- Encender el equipo 15 minutos antes de comenzar la medición.
- Iniciar el programa 265 para determinación de Hierro.
- Filtrar las muestras antes de analizar.
- Tomar 10 ml de muestra y de agua destilada (blanco de reactivo) y colocarlos en tubos de ensayos.
- A cada tubo colocar una almohadilla de Ferrover.
- Agitar por 30 segundos y dejar reposar 3 minutos.
- Finalizados los 3 minutos de reposo colocar el blanco de reactivo en la celda y realizar el autocero (0 m/l Fe).
- Luego vaciar la cubeta y enjuagarla con agua destilada.
- Colocar la muestra en la celda y proceder a la lectura.
- De esta forma en el visor del espectrofotómetro observaremos el resultado de Hierro correspondiente a la muestra en mg/l.
- Finalizada la lectura, proceder desde el inciso 9 tantas veces como muestras dispongamos para analizar.
- En el caso que el valor de la muestra sea mayor al valor de máximo de cuantificación, proceder a realizar dilución de la muestra.

9.CALCULO Y EXPRESION DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos son los que se observan en pantalla y se expresan en mg/l.
 En el caso de haber realizado dilución de la muestra aplicar el factor para obtener el resultado final.

10. REFERENCIA

- Standard methods for the examination of water and wastewater 23nd edition
- Manual HACH de análisis de aguas. Segunda edición en español.