

ARSENICO EN MINERALES.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0100

Aprobado por : Maritza Jofre C

Revisión : 11

Última Revisión : 20-09-2024

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 19/01/2026

2 de 6

ARSENICO EN MINERALES.

1. OBJETIVOS.

Establecer la metodología analítica para la determinación Arsénico en minerales por espectroscopia de absorción atómica.

2. GENERALIDADES.

El método describe la determinación de Arsénico en muestras minerales mediante espectrofotometría de absorción atómica. La preparación de la muestra involucra: la lixiviación por vía húmeda ácida (nítrica, perclórica, fluorhídrica).

La preparación de la muestra involucra: la mineralización por vía húmeda ácida (nítrica, perclórica, sulfúrica) y determinación de la concentración mediante espectrofotometría de absorción atómica.

3. RECURSOS MATERIALES.

- 2.1 Ácido Nítrico concentrado.
- 2.2 Acido Perclórico concentrado.
- 2.3 Ácido Sulfúrico concentrado.
- 2.4 Ácido Clorhídrico concentrado.
- 2.5 Balanza Analítica, sensibilidad 0.1 mg.
- 2.6 Plancha calefactora.
- 2.7 Dispensadores de ácidos.
- 2.8 Campana extractora de gases.
- 2.9 Scrabber (lavador de gases).
- 2.10 Materiales de Laboratorio.
- 2.11 Agua desionizada.
- 2.12 Espectrofotómetro de Absorción atómica.
- 2.13 Software StarLims.
- 2.14 Patrones de As 10.0 – 20.0 –50.0 –100.0 mg/L al 5% HCL.
- 2.15 Procedimiento manejo de equipo de absorción atómica.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0100

Aprobado por : Maritza Jofre C

Revisión : 11

Última Revisión : 20-09-2024

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 19/01/2026

3 de 6

ARSENICO EN MINERALES.

4. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

- 4.1. Pesar 1 ± 0.001 g. de muestra en poruña y traspasar a vaso pp. de 100 mL de teflón, limpios y secos. Capturar pesos en software StarLims11.
- 4.2. Agregar, con dispensador, a cada vaso con muestra, 10 mL de ácido nítrico concentrado, 3 mL de ácido Perclórico concentrado y 0.5 mL de ácido sulfúrico concentrado.
- 4.3. Colocar vasos con muestra sobre la plancha calefactora con una temperatura de 190 °C.
- 4.4. Calentar los vasos con la muestra hasta sequedad y desaparición de vapores blancos.
- 4.5. Bajar de la plancha calefactora y dejar enfriar por 5 minutos.
- 4.6. Agregar, con dispensador, 10 mL de ácido clorhídrico concentrado, agregar 10 mL de agua desionizada, volver a subir los vasos con muestra a la plancha y calentar hasta ebullición cuidando de que no se proyecte las muestra.
- 4.7. Bajar los vasos de la plancha, dejar enfriar, luego agregar 30 ml agua desionizada.
- 4.8. Trasvasijar cuantitativamente cada muestra a un matraz de aforo de 100 mL, con agua desionizada.
- 4.9. Aforar cada matraz con agua desionizada, tapar el matraz manualmente (tomar un matraz por mano) y agitar de manera vertical (según imagen) hasta que la solución quede bien homogénea. Dejar sedimentar por 20 minutos.



- 4.10. Leer las muestras por espectroscopia de absorción atómica en las siguientes condiciones: calibre el equipo con los tres primeros puntos de la curva e ingrese los valores de la curva con 3 decimales. De ser necesario ajuste la calibración de acuerdo con las concentraciones de las muestras.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0100

Aprobado por : Maritza Jofre C

Revisión : 11

Última Revisión : 20-09-2024

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 19/01/2026

4 de 6

ARSENICO EN MINERALES.

Elemento	Long. Onda [nm]	Slit. [nm]	Mechero [cm]	Llama	Lámp (HCL)	Corr. [mA]
Arsénico	193.7	0.5	5	N ₂ O/acetileno	As	10.0

4.11 Capturar la lectura directa del equipo (ppm) en software StarLims. Los resultados se obtienen en porcentaje de cobre en el mineral, previa aplicación de cálculo de resultados en software StarLims.

4.12 El software StarLims aplica el siguiente cálculo:

$$\text{As } (\%) = \text{lectura [mg/L]} * \text{Dilución}$$

$$\text{As } (\%) = \frac{\text{lectura [mg/L]} * \text{aforo [L]} * 100 * D}{M \text{ [mg]}}$$

ARSENICO EN MINERALES.

Donde:

D = dilución

M = masa de muestra

5. MEDIDAS DE PREVENION.

- El equipo de protección personal es: Guantes de nitrilo, gafas de seguridad, tenida antiácida y zapatos de seguridad.
- El ácido Perclórico tiene un considerable efecto oxidante, por lo tanto, las sustancias oxidables y las sustancias combustibles como, por ejemplo; Papel, Madera, Orgánico, son oxidadas en forma explosiva.
- Asegurarse que la campana está encendida y que el sistema de lavado, scrubber, esté funcionando. Chequear bomba de soda, pH y nivel de estanque.
- Vaciar el estanque una vez por semana para renovar el agua. Lavar una vez por semana el recipiente de la soda para evitar sedimentaciones.
- En el punto 4.9 en la mecánica de agitar debe considerarse no más de un matraz por mano, evitando roces y fricción entre ellos que podrían ocasionar el quiebre del material de vidrio provocando heridas cortantes.
- Antes de leer, realizar acondicionamiento del equipo de absorción atómica, lavar la cámara del equipo, lavar el mechero, revisar que la aguja del nebulizador y capilar se no encuentren tapados.
- No manipular el teclado del equipo con guantes.
- Caliente la lámpara y el mechero unos 3 minutos antes de las lecturas.
- Verificar que la lámpara no contenga de polvo.
- Realizar lectura con curva fresca, si las lecturas de la calibración no están dentro de lo esperado cambie toda la curva con solución fresca.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0100

Aprobado por : Maritza Jofre C

Revisión : 11

Última Revisión : 20-09-2024

Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 19/01/2026

6 de 6