

MANGANESO TOTAL EN MINERAL.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0099	Revisión: 03	
Emitido por: Laboratorio Químico Metalúrgico	Revisado por: Ximena Moreira	Aprobado por: Maritza Jofre
Fecha : 02-08-2022	Fecha : 20-09-2024	Fecha : 20-09-2024

Fecha de primera Edición: 02-08-2022

Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	25-08-2008	Creación del documento	Jefe de Laboratorio Químico Metalúrgico
02	30-06-2024	Cambio de Codificación	Jefe de Laboratorios
03	20-09-2024	Actualización de acuerdo con el control documental (sin vigencia)	Jefe de Laboratorio

Código : LB-ST-GPD-LQC-0099 Aprobado por : Maritza Jofre C Revisión : 03 Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 19/01/2026	Última Revisión : 20-09-2024 1 de 4
---	---

1 OBJETIVOS.

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

2 RECURSOS MATERIALES

- 2.1 Ácido Nítrico concentrado.
- 2.2 Ácido 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 Materiales de Laboratorio.
- 2.8 Agua desionizada.
- 2.9 Espectrofotómetro de Absorción atómica.
- 2.10 Software StarLims.
- 2.11 Patrones de Manganese de 2.5 y 5.0 mg/L al 5% en HCL.
- 2.12 Procedimiento manejo de equipo de absorción atómica.

3. GENERALIDADES.

El método describe la determinación de manganese total en muestras minerales mediante espectroscopia de absorción atómica

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.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

- 4.1. Pesar 0.500 g $\pm$ 0.001 g. de muestra en poruña y traspasar a vaso pp. de 100 mL. Capturar pesos en software StarLims11.
- 4.2. Agregar 10 mL de ácido nítrico, 3 mL de ácido Perclórico y 0.5 mL de ácido sulfúrico.
- 4.3. Calentar los vasos con la muestra hasta sequedad y desaparición de vapores blancos. Bajar de la plancha calefactora y dejar enfriar.
- 4.4. Agregar 10 mL de ácido clorhídrico, volver a subir a la plancha los vasos con muestra y calentar hasta ebullición.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0099

Aprobado por : Maritza Jofre C

Última Revisión : 20-09-2024

Revisión : 03

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

2 de 4

- 4.5. Bajar de la plancha, dejar enfriar y agregar agua desionizada.
- 4.6. Trasvasijar a matraz de aforo de 200 mL
- 4.7. 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 30 minutos.



- 4.8. Leer en equipo de absorción atómica.

Elemento	Long. Onda [nm]	Slit. [nm]	Mechero [cm]	Llama	Lámp (HCL)	Corr. [mA]
Manganeso	279.5	0.2	5	Aire/acetileno	Mg	5.0

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

- 4.11 El software StarLims aplica el siguiente cálculo:

$$\text{Mn \%} = \frac{\text{Lectura [mg/L]} * \text{aforo [L]} * 100}{\text{Peso [g]} * 1000 [\text{mg/g}]}$$

$$\text{Mn \%} = \text{Lectura [mg/L]} 0.04 [\text{L/mg}]$$

Código : LB-ST-GPD-LQC-0099	3 de 4
Aprobado por : Maritza Jofre C	
Última Revisión : 20-09-2024	
Revisión : 03	
Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 19/01/2026	

5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

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 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.

El punto 4.7 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.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0099	4 de 4
Aprobado por : Maritza Jofre C	
Última Revisión : 20-09-2024	
Revisión : 03	
Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 19/01/2026	