

Cinética de Re Extracción

Código : LB-ST-GPD-LQC-0115	Revisión: 08	
Emitido por: Laboratorio Químico Metalúrgico	Revisado por: Ximena Moreira	Aprobado por: Maritza Jofre
Fecha : 27-05-2019	Fecha : 20-09-2024	Fecha : 20-09-2024

Fecha de primera Edición: 17/07/2007			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	22/08/2013	Cambio de formato Revisión de procedimiento.	Jefe de Laboratorio
02	14/06/2014	Revisión de formato y descripción de la actividad.	Jefe de Laboratorio
03	02/12/2014	Cambio de formato	Jefe de Laboratorio
04	13-06-2016	Revisión del instructivo.	Jefe de Laboratorio
05	27-05-2019	Actualización del instructivo	Jefe de Laboratorio
06	15-11-2021	Actualización del instructivo	Jefe de Laboratorio
06	23-02-2023	Revisión del instructivo y cambio de gerencia	Jefe de Laboratorio
07	15-07-2024	Cambio de Codificación	Jefe de Laboratorio
08	20-09-2024	Actualización de acuerdo con el control documental (sin vigencia)	Jefe de Laboratorio

Código : LB-ST-GPD-LQC-0115	1 de 4
Aprobado por : Maritza Jofre C	
Última Revisión : 20-09-2024	
Revisión : 08	
Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026	

Cinética de Re Extracción

I. OBJETIVOS.

Establecer la metodología para la correcta preparación de cinéticas de re extracción.

II. ALCANCE

Lo estipulado involucra y obliga a todo el personal de Laboratorio Químico, dependiente de Gerencia Planificación y Desarrollo de Compañía Minera Lomas Bayas.

III. RESPONSABILIDADES

Muestrero Proceso: Mantener limpio y en buenas condiciones el equipo; notificar a Jefatura del Laboratorio cualquier anomalía de operación y/o desperfecto, ejecutar la operación del equipo de acuerdo con este procedimiento.

Supervisor de laboratorio: Verificar y velar por el correcto funcionamiento y operación del equipo, coordinar la revisión del equipo, solicitar la mantención técnica cuando esta corresponda de acuerdo con este procedimiento, como también cuando el equipo presente fallas y requiera una mantención de emergencia. Además, deberá comunicar al Jefe de Laboratorio cualquier anomalía o falla que presente el equipo.

Jefe de Laboratorio: Realizar las gestiones necesarias para la reparación y/o Mantención preventiva del equipo, verificar el cumplimiento de este procedimiento, dar a conocer y capacitar al personal para la correcta aplicación de lo descrito

IV. RECURSOS MATERIALES.

- 4.1 Solución de electrolito pobre de planta (EP)
- 4.2 Orgánico cargado (OC) resultante de la prueba de cinética de extracción (LB-ST-GPR-LQM-001)
- 4.3 Celda de prueba Henkel
- 4.4 Agitador vertical de 200 a 2000 rpm
- 4.5 Hélice según modelo Acorga
- 4.6 Cronómetro
- 4.7 Papel filtro Whatman 1 PS
- 4.8 Material de uso común de laboratorio.

V. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

5.1. GENERALIDADES.

La re extracción es el proceso de remoción del metal de valor de la fase orgánica cargada, mediante la reacción química inversa de la extracción.

El orgánico cargado se pone en contacto con el electrolito pobre de alta acidez (150-200 g/l H₂SO₄). El cobre pasa de la fase orgánica a la fase acuosa, obteniéndose una fase orgánica descargada y un electrolito rico. El cambio de acidez en la fase acuosa revierte la reacción de extracción generando un electrolito de alta pureza y concentración en cobre. La cinética de re extracción nos entrega el comportamiento que tienen las soluciones en estudio en un tiempo determinado.

- 5.1.1. Medir el volumen de orgánico cargado producto del proceso de extracción que está en la celda Henkel. (LB-ST-GPR-LQM-001).
- 5.1.2. Tomar el mismo volumen de electrolito pobre que tenga el orgánico cargado y agregarlo a la celda de prueba.

Código	: LB-ST-GPD-LQC-0115	2 de 4
Aprobado por	: Maritza Jofre C	
Revisión	: 08	
Última Revisión : 20-09-2024		
Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026		

Cinética de Re Extracción

- 5.1.3. Colocar bajo el agitador vertical ajustado 1750 rpm.
- 5.1.4. Poner en marcha el cronómetro simultáneamente con la agitación.
- 5.1.5. Tomar 10 mL de muestra desde la celda a los 30, 60 segundos, sin dejar de agitar. Detener agitación a los 300 segundos (tiempo de duración de la prueba) y tomar muestra.
- 5.1.6. Filtrar las muestras tomadas en los distintos tiempos con papel 1PS.
- 5.1.7. Recolectar la fase orgánica en frascos plásticos de 250 mL y rotularlos como Reext 30s, Reext 60s y Reext 300s según corresponda.
- 5.1.8. Enviar al laboratorio estas 3 muestras más el electrolito pobre de planta inicial para análisis de contenido de cobre.
- 5.1.9. Cálculos:

$$\text{Cinética de re extracción} = \frac{\text{Ext 300s} - \text{Reext 30s}}{\text{Ext 300s} - \text{reext 300s}} * 100$$

Transferencia neta Cu = Ext-300s - Reext-300s

En donde:

- Reext 30s y Reext 300s: corresponde al valor de cobre contenido en la muestra en los distintos tiempos.
- Ext 300s: corresponde al valor de cobre obtenido en la cinética de extracción (LB-ST-SMT-ALM-001).

VII. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

6.1. RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Tabla 1: Resumen del Riesgo de la Actividad: refleja el resultado de la Evaluación de Riesgos detallada en la QRA del proceso a describir.

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
Manipulación de Soluciones Acuosa y reacciones Químicas	17	13	3-Moderada	Salud y Seguridad

6.2. EQUIPO DE TRABAJO

- Supervisor Laboratorio.
- Analistas químicos.
- Supervisor de terreno.
- Muestrero proceso

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

- Protector auditivo.
- Zapatos de seguridad.

Código : LB-ST-GPD-LQC-0115		3 de 4
Aprobado por : Maritza Jofre C	Última Revisión : 20-09-2024	
Revisión : 08		
Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026		

Cinética de Re Extracción

- Gafas de seguridad.
- Tenida antiácida.
- Duchas operativas
- Guantes desechables de nitrilo.

6.4. FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

Ficha técnica en la sala del metalúrgico.

Código	: LB-ST-GPD-LQC-0115	4 de 4	
Aprobado por	: Maritza Jofre C		Última Revisión : 20-09-2024
Revisión	: 08		
Doc. de Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 15/01/2026			