

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para la recuperación de un metal a partir de un mineral o concentrado
 conteniendo material carbonoso por lixiviación de cianuración, el proceso
 comprende las etapas de:
- tratar el mineral o concentrado que contiene material carbonoso con un
 surfactante catiónico, agregando una solución que contiene cianuro al mineral o
10 concentrado, y
- lixiviación de cianuración del mineral tratado o concentrado,
 caracterizado porque el surfactante catiónico es una alquil amina saturada o
 insaturada o derivados de los mismos, donde el alquil amina es una alquil amina
 primario, secundario o terciario o alquil poliamina, y
- 15 donde el alquil amina tiene una longitud de cadena alquilo de 14 a 40.
2. El método de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado porque además
 comprende la etapa de tostar el mineral o concentrado antes de la etapa de
 tratamiento.
- 20 3. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado porque el mineral o concentrado es en forma de una suspensión
 mineral acuosa con tamaño de partícula de 80% pasando 30 malla o más fina y
 una densidad de pulpa de 5% a 80%.
- 25 4. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado porque comprende la etapa de oxidar el mineral o concentrado antes
 de la etapa de tratamiento.
- 30 5. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado porque la alquil amina es una alquil amina grasa que se deriva de
 coco, ricino, sebo, aceite de resina, soya, palma, maíz o colza.
- 35 6. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 caracterizado porque la alquil amina es alcoxilada, etoxilada o propoxilada.

- 5 7. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el surfactante catiónico es una sal de alquil amina o derivado de alquil amina.
- 10 8. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el surfactante catiónico es una sal de amonio cuaternario alquilo.
- 15 9. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el surfactante catiónico es un óxido de alquil amina.
- 10.El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el surfactante catiónico es un alquil amida, amidoamina o imidazolina.
- 20 11.El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mineral o concentrado es tratado con el surfactante catiónico y uno o más surfactantes seleccionado del grupo consistente de un surfactante catiónico, un surfactante aniónico, un surfactante no iónico, y surfactante anfótero.
- 25 12.El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque además comprende la etapa de agregar un antiespumante al mineral o concentrado antes de la etapa de lixiviación de cianuración.