

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un proceso para consolidar relaves que incluyen finos, el proceso comprende:
tratar relaves con una sal soluble en agua y un floculante de polímero para formar relaves tratados que incluyen un material consolidado en agua de proceso, en donde la sal soluble en agua incluye una o más de las sales seleccionadas del grupo que consiste en cloruro de sodio, cloruro de potasio, nitrato de sodio, nitrato de potasio, fosfato de sodio, fosfato de potasio, sulfato de sodio, sulfato de potasio, acetato de amonio, cloruro de amonio, bromuro de amonio, carbonato de amonio, bicarbonato de amonio, nitrato de amonio, sulfato de amonio, sulfato de hidrógeno de amonio, dihidrógeno fosfato amónico, fosfato de hidrógeno de amonio, fosfato de amonio, y en donde el material consolidado incluye los finos;
y
separar el agua de proceso del material consolidado;
recuperar una porción o la totalidad del agua de proceso separada de la corriente de relaves tratados;
concentrar la sal soluble en agua en la porción recuperada del agua de proceso separada para formar una salmuera;
reciclar una porción o la totalidad de la salmuera para tratar relaves adicionales, en donde los relaves tratados tienen una concentración de sal-relave de la sal soluble en agua de 2% en peso a 5% en peso, y una concentración de polímero-relave del floculante de polímero de 0.01% en peso a 0.02% en peso.
2. El proceso de la reivindicación 1, en el que la sal soluble en agua es cloruro de sodio.
3. El proceso de la reivindicación 2, en el que el floculante de polímero incluye poliacrilamida.

4. El proceso de la reivindicación 1, en donde la sal soluble en agua no es una sal hidrolizante.
5. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el tratamiento de los relaves con la sal soluble en agua comprende tratar los relaves con agua de mar.
6. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los relaves tratados tienen una concentración de sal-relave de la sal soluble en agua de 2.5% en peso a 5% en peso.
7. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde tratar los relaves con el floculante de polímero sucede concurrente con o subsecuente a tratar los relaves con la sal soluble en agua para formar los relaves tratados.
8. El proceso de la reivindicación 1, en donde el floculante de polímero incluye una poliacrilamida o co-polímero de la misma.
9. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el tratamiento de los relaves incluye combinar una corriente de relaves con una corriente de una solución acuosa que incluye la sal altamente soluble en agua para producir una corriente de relaves tratados.
10. El proceso de la reivindicación 5, en donde el tratamiento de los relaves incluye combinar una corriente de relaves con una solución que incluye la sal soluble en agua y el floculante de polímero para producir una corriente de relaves tratados.
11. El proceso de la reivindicación 5, en donde el tratamiento de los relaves incluye combinar una corriente de relaves con una corriente de una solución acuosa que incluye la sal soluble en agua y una corriente de una solución acuosa que incluye el floculante de polímero para producir una corriente de relaves

tratados.

12. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 7-9, en donde la corriente de la solución acuosa que incluye la sal soluble en agua comprende agua de mar.
13. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 7-9, en donde las corrientes se mezclan en línea y opcionalmente con una mezcladora en línea para producir la corriente de relaves tratados.
14. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde la separación del agua de proceso del material consolidado incluye deshidratar mecánicamente el material consolidado.
15. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el material consolidado tiene un contenido de sólidos de 45% en peso a 75% en peso.
16. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que además comprende purificar una porción o la totalidad del agua de proceso recuperada separada.
17. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los relaves son relaves del procesamiento de un mineral basado en metal.
18. El proceso de la reivindicación 15, en donde los relaves del procesamiento del mineral basado en metal son relaves de flujo inferior espesos.
19. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los relaves incluyen elementos de tierras raras (REE) y el tratamiento de los relaves con la sal soluble en agua forma relaves tratados que incluyen REE en el agua de proceso y/o en los materiales consolidados; y comprende además recuperar el REE del agua de proceso separada y/o materiales consolidados.
20. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde la concentración sal-relave de la sal soluble en agua es de 3% en peso a 5% en peso.
21. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde:

el tratamiento de los relaves incluye tratar los relaves con arena en una proporción de arena a finos de 2.5:1.0 a 0.5:1.0, los finos están incluidos en los relaves;

la sal soluble en agua es sulfato de amonio; y

el floculante de polímero incluye poliacrilamida.

22. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, en donde los relaves tratados tienen una concentración polímero-relaves del floculante de polímero de 0.01% en peso.