

P-2019/31480 (NC2019/0009139)

Reivindicaciones modificadas con la respuesta a la Acción oficial 14508

Enero 25, 2022

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para consolidar sólidos en una composición de relaves sólidos en agua de proceso, el proceso caracterizado porque comprende:

tratar la composición con una sal altamente soluble en agua para formar una composición tratada que incluye un material consolidado incluyendo sólidos del agua de proceso; y

separar el agua de proceso del material consolidado, donde el agua de proceso separada incluye la sal altamente soluble en agua empleada para tratar la composición;

en el que la composición tratada tiene una concentración de composición de sal altamente soluble en agua de 0,5% a 5% en peso,

en donde la sal altamente soluble en agua es una sal de haluro alcalino seleccionada de cloruro de sodio o cloruro de potasio; o la sal altamente soluble en agua es una sal a base de amonio seleccionada del grupo que consiste en cloruro de amonio, bromuro de amonio, carbonato de amonio, bicarbonato de amonio, nitrato de amonio, sulfato de amonio, fosfato de amonio y una combinación de los mismos.

2. El proceso de la reivindicación 1 que además comprende tratar la composición con partículas gruesas para formar la composición tratada, en donde las partículas gruesas son partículas que tienen un tamaño de más de 44 micras.

3. El proceso de la reivindicación 1 o 2 que además comprende tratar la composición con un floculante polimérico para formar la composición tratada; en el que el floculante polimérico se selecciona de poliacrilamidas o copolímeros de las mismas, una poliamina o un óxido de polietileno.

4. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde los relaves incluyen de 10% a 70% en peso de finos como su contenido de sólidos, donde los finos son partículas sólidas que tienen un tamaño que va desde más de 0 micrones hasta un tamaño igual o menor a 44 micrones.

P-2019/31480 (NC2019/0009139)

Reivindicaciones modificadas con la respuesta a la Acción oficial 14508

Enero 25, 2022

5. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque comprende tratar la composición con una solución procedente de un cuerpo de agua natural que incluye la sal altamente soluble en agua a una concentración de 2% a 10% en peso.

6. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque la sal altamente soluble en agua incluye cloruro de sodio.

7. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque la composición de los relaves se produce a partir del procesamiento de un mineral metálico.

8. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque la composición tratada tiene una concentración salina de la sal altamente soluble en agua de al menos 1% a 5% en peso.

9. El proceso de conformidad con la reivindicación 3, en donde el floculante polimérico es una poliacrilamida no iónica o copolímero del mismo.

10. El proceso de conformidad con la reivindicación 3, en donde la composición tratada tiene una concentración de polímeros en la composición del floculante polimérico de 0,005% a 0,4% en peso.

11. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3, que comprende además tratar la composición con arena en una proporción de arena a finos entre 2,5:1,0 y 0,5:1.

12. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque tratar la composición incluye combinar una corriente de la composición con una corriente de una solución acuosa que incluye una sal altamente soluble en agua a temperatura ambiente para producir una corriente de composición tratada.

P-2019/31480 (NC2019/0009139)

Reivindicaciones modificadas con la respuesta a la Acción oficial 14508

Enero 25, 2022

13. El proceso de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque las corrientes se mezclan en línea para producir la corriente de composición tratada.

14. El proceso de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la corriente de composición tratada se pasa a través de un filtro de flujo cruzado para separar el agua de proceso del material consolidado.

15. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque comprende separar el agua de proceso del material consolidado por uno o más de los siguientes métodos: decantación, filtrado, aspiración, drenaje por gravedad o combinaciones de los mismos.

16. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque separar el agua de proceso del material consolidado incluye deshidratar de forma mecánica el material consolidado.

17. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado además porque comprende recuperar al menos una porción del agua de proceso separada que incluye la sal altamente soluble en agua empleada para tratar la composición y reciclar una parte del agua de proceso separada recuperada para tratar composiciones de relaves adicionales.

18. El proceso de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado además porque comprende purificar al menos una parte del agua de proceso recuperada.

19. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-3 caracterizado porque la composición incluye elementos de tierras raras (REE) y tratar la composición con la sal altamente soluble en agua forma una composición tratada que incluye REE en el agua de proceso y/o en los materiales consolidados,

P-2019/31480 (NC2019/0009139)

Reivindicaciones modificadas con la respuesta a la Acción oficial 14508

Enero 25, 2022

el proceso comprende además separar el agua de proceso del material consolidado; y recuperar el REE del agua de proceso separada o del material consolidado o ambos.