

REIVINDICACIONES

1. Un método para clasificación y recuperación, caracterizado porque el método comprende:

proporcionar una primera corriente que comprende una primera pluralidad de sólidos, donde la primera pluralidad de sólidos comprende un material de interés, y donde una primera porción de la primera pluralidad de sólidos tiene tamaños mayores que un tamaño de partícula de un primer valor de corte, y una segunda porción de la primera pluralidad de sólidos tiene tamaños menores o iguales a un tamaño de partícula de un primer valor de corte;

disponer la primera corriente en una primera centrífuga de recipiente sólido para producir (i) una primera torta que comprende una segunda pluralidad de sólidos, la segunda pluralidad de sólidos comprende al menos 50% en peso de la primera porción de la primera pluralidad de sólidos, y (ii) un primer centrifugado que comprende una tercera pluralidad de sólidos, la tercera pluralidad de sólidos comprende al menos 50% en peso de la segunda porción de la primera pluralidad de sólidos; y

(A) someter la primera torta o el primer centrifugado a un proceso de valorización para producir una corriente de producto que comprende al menos una porción del material de interés; o

(B) disponer la primera torta en una segunda centrífuga de recipiente sólido para producir (a) una segunda torta que comprende una cuarta pluralidad de sólidos, y (b) un segundo centrifugado que comprende una quinta pluralidad de sólidos, y

someter la segunda torta o el segundo centrifugado a un proceso de valorización para producir una corriente de producto que comprende al menos una porción del material de interés;

donde, una primera porción de la segunda pluralidad de sólidos de la primera torta tiene tamaños mayores que un tamaño de partícula de un segundo valor de corte, y una segunda porción de la segunda pluralidad de sólidos de la primera torta tiene tamaños menores o iguales a un tamaño de partícula de un segundo valor de corte,

donde la cuarta pluralidad de sólidos de la segunda torta comprende al menos 50% en peso de la primera porción de la segunda pluralidad de sólidos, y

donde la quinta pluralidad de sólidos del segundo centrifugado comprende al menos 50% en peso de la segunda porción de la segunda pluralidad de sólidos; o

(C) disponer el primer centrifugado en una segunda centrífuga de recipiente sólido para producir (a) una segunda torta que comprende una cuarta pluralidad de sólidos, y (b) un segundo centrifugado que comprende una quinta pluralidad de sólidos,

y

someter la segunda torta o el segundo centrifugado a un proceso de valorización para producir una corriente de producto que comprende al menos una porción del material de interés;

donde una primera porción de la tercera pluralidad de sólidos del primer centrifugado tiene tamaños mayores a un tamaño de partícula de un segundo valor de corte, y una segunda porción de la tercera pluralidad de sólidos del primer centrifugado tiene tamaños menores o iguales al tamaño de partícula de un segundo valor de corte,

donde la cuarta pluralidad de sólidos de la segunda torta comprende al menos 50% en peso de la primera porción de la tercera pluralidad de sólidos, y

donde la quinta pluralidad de sólidos comprende al menos 50% en peso de la segunda porción de la tercera pluralidad de sólidos.

2. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el tamaño de partícula del primer valor de corte y, de aplicarse, el tamaño de partícula de un segundo valor de corte son de aproximadamente 2 μm a aproximadamente 100 μm , y donde el proceso de valorización:

(i) recupera en la corriente de producto al menos 10% en peso más del material de interés que un proceso de valorización idéntico realizado directamente sobre la primera corriente,

(ii) tiene una capacidad de producción que es al menos 20% mayor que un proceso de valorización idéntico realizado directamente sobre la primera corriente,

(iii) alcanza una elevación en el grado del material de interés de al menos 4 puntos porcentuales en relación con un proceso de valorización idéntico realizado directamente sobre la primera corriente, o

(iv) una combinación de estos.

3. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la primera torta se somete al proceso de valorización.

4. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el tamaño de partícula del primer valor de corte es mayor que el tamaño de partícula del segundo valor de corte.

5. El método de la reivindicación 4, caracterizado porque el primer centrifugado se dispone en la segunda centrífuga de recipiente sólido para producir la segunda torta y el segundo centrifugado.

6. El método de la reivindicación 5, caracterizado porque la segunda torta se somete al proceso de valorización.

7. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el tamaño de partícula del primer valor de corte es menor que el tamaño de partícula del segundo valor de corte.

8. El método de la reivindicación 7, caracterizado porque la primera torta se dispone en la segunda centrífuga de recipiente sólido para producir la segunda torta y el segundo centrifugado.

9. El método de la reivindicación 8, caracterizado porque la segunda torta se dispone en la segunda centrífuga de recipiente sólido.

10. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el tamaño de partícula del primer valor de corte y, de aplicarse, el tamaño de partícula del segundo valor de corte se seleccionan independientemente entre aproximadamente 2 μm y aproximadamente 100 μm .

11. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el tamaño de partícula del primer valor de corte y, de aplicarse, el tamaño de partícula del segundo valor de corte se seleccionan independientemente entre aproximadamente 2 μm y aproximadamente 40 μm .

12. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el tamaño de partícula del primer valor de corte es aproximadamente 15 μm a aproximadamente 40 μm , y el primer centrifugado se dispone en la segunda centrífuga de recipiente sólido.

13. El método de la reivindicación 12, caracterizado porque el tamaño de partícula del segundo valor de corte es aproximadamente 2 μm a aproximadamente 12 μm , y a segunda torta se somete al proceso de valorización.

14. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el proceso de valorización comprende un proceso de flotación, un proceso de lixiviado, un proceso de separación magnética, o una combinación de estos.

15. El método de la reivindicación 14, caracterizado porque el proceso de flotación comprende flotación inversa y flotación directa.

16. El método de la reivindicación 15, caracterizado porque el proceso de flotación comprende:

poner en contacto un líquido y (i) la primera torta o (ii) la segunda torta para producir una torta diluida;

someter la torta diluida a flotación inversa para producir una primera espuma y una segunda corriente que comprende un subflujo de la flotación inversa, donde la segunda corriente comprende una primera cantidad del material de interés; y

someter la segunda corriente a flotación directa para producir una segunda

espuma y una tercera corriente que comprende un subflujo de la flotación directa;

donde la segunda espuma es la corriente de producto, la cual comprende una segunda cantidad del material de interés.

17. El método de la reivindicación 16, caracterizado porque la primera espuma comprende al menos 50% en peso de carbonatos presentes en la primera torta o la segunda torta.

18. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la primera corriente comprende una corriente de relaves.

19. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la primera corriente comprende un rebalse de ciclón o una corriente de suministro de flotación.

20. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el proporcionar la primera corriente comprende disponer una corriente en un espesador para producir un subflujo del espesador, donde la primera corriente comprende el subflujo del espesador.

21. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende poner en contacto la primera corriente y uno o más aditivos antes, durante y/o después de la disposición de la primera corriente en la primera centrífuga de recipiente sólido.

22. El método de la reivindicación 21, caracterizado porque el único o los varios aditivos comprenden un dispersante.

23. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado porque el material de interés comprende uno o más compuestos que contienen fósforo, uno o más metales, uno o más compuestos que contienen metales, uno o más minerales, o una combinación de estos.

24. El método de la reivindicación 23, caracterizado porque el material de interés comprende uno o más metales del grupo platino.

25. El método de la reivindicación 23, caracterizado porque el material de interés comprende mineral de hierro.

26. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado porque la corriente de producto comprende aproximadamente 40% a aproximadamente 90% en peso, del material de interés de la primera corriente.

27. Un sistema para clasificación y recuperación de un material de interés, caracterizado porque el sistema comprende:

una primera centrífuga de recipiente sólido;

opcionalmente, una segunda centrífuga de recipiente sólido; y

un aparato de valorización, donde el aparato de valorización está configurado

para recibir una primera torta, una segunda torta, una primera torta diluida, o una segunda torta diluida desde la primera o la segunda centrífuga de recipiente sólido.

28. El sistema de la reivindicación 27, caracterizado porque además comprende un primer suministro de aditivo configurado para contactar una primera corriente dispuesta en la primera centrífuga de recipiente sólido con un aditivo.

29. El sistema de la reivindicación 27, caracterizado porque el aparato de valorización comprende un aparato de flotación.

30. El sistema de la reivindicación 29, caracterizado porque el aparato de flotación comprende un aparato de flotación inversa, un aparato de flotación directa, o una combinación de estos

