

REIVINDICACIONES

1. Un método para solubilizar material de beta glucano rápidamente para aplicaciones de EOR, que comprende hacer pasar el material de beta glucano, en solución, a través de un sistema de alto cizallamiento en línea, en donde la viscosidad del material de beta glucano solubilizado es de al menos 90 % de viscosidad final.
2. El método de la reivindicación 1 que comprende además mezclar el material de beta glucano con agua a una velocidad de cizallamiento menor que 40,000/s durante menos de 5 minutos antes de hacer pasar el material de beta glucano a través del sistema de alto cizallamiento en línea.
3. El método de la reivindicación 1, en donde el sistema de alto cizallamiento en línea comprende al menos un elemento de cizallamiento.
4. El método de la reivindicación 1, en donde el sistema de alto cizallamiento en línea comprende al menos dos elementos de cizallamiento.
5. El método de la reivindicación 4, en donde los dos o más elementos de cizallamiento se encuentran en serie.
6. El método de la reivindicación 1, en donde el sistema de alto cizallamiento en línea comprende al menos tres elementos de cizallamiento.
7. El método de la reivindicación 6, en donde los tres o más elementos de cizallamiento se encuentran en serie.
8. El método de las reivindicaciones 3, 4 o 6, en donde cada uno de los elementos de cizallamiento tiene una velocidad de cizallamiento que oscila entre 40,000/s y 300,000/s.
9. El método de las reivindicaciones 3, 4 o 6, en donde cada uno de los elementos de cizallamiento tiene una velocidad de cizallamiento que oscila entre 100,000/s y 250,000/s.
10. El método de las reivindicaciones 3, 4 o 6, en donde cada uno de los elementos de cizallamiento tiene una velocidad de cizallamiento que oscila entre 170,000/s y

225,000/s.

11. El método de las reivindicaciones 3, 4 o 6, en donde el cizallamiento entre los elementos de cizallamiento aumenta $> 25 \%$.
- 5 12. El método de la reivindicación 1, en donde el pH del material de BG oscila entre 5-9.
13. El método de la reivindicación 1, en donde el pH del material de BG oscila entre 6-7.5.
14. El método de la reivindicación 1, en donde la concentración del material de BG es $> 0.1 \text{ g/L}$ y $< 10 \text{ g/L}$ de beta-glucano.
- 10 15. El método de la reivindicación 1, en donde el sistema de alto cizallamiento no tiene partes móviles.
16. El método de la reivindicación 15, en donde un recinto que podría cubrir totalmente una pasada a través del elemento de cizallamiento, que comprende múltiples tubos, oscila entre 0.1 y 10 cm^3 por L/hr.
- 15 17. El método de la reivindicación 1, en donde el sistema de alto cizallamiento tiene partes móviles.
18. El método de la reivindicación 1, en donde el sistema de alto cizallamiento tiene partes móviles ajustables.
19. El método de las reivindicaciones 17 o 18, en donde un recinto que podría cubrir un
20 único elemento de cizallamiento y el motor asociado con capacidad de $5,000 \text{ L/hr}$ a $100,000 \text{ l/hr}$ de flujo oscila entre 0.1 to 10 m^3 por $10,000 \text{ L/hr}$ de flujo.
20. El método de la reivindicación 1, en donde la salinidad del material de beta glucano es $>0.5\text{M}$ de cationes de metal.
21. El método de la reivindicación 20, en donde el catión de metal es Na^+ , Ca^{2+} , o Mg^{2+}
25 o combinaciones de estos.
22. El método de la reivindicación 1, en donde la temperatura de funcionamiento dentro del sistema de alto cizallamiento es de $10\text{-}130^\circ\text{C}$.
23. El método de la reivindicación 1, en donde el tiempo de permanencia promedio en

el que el material de beta glucano se somete a cizallamiento en el sistema de alto cizallamiento es menor que 10 segundos.

24. El método de la reivindicación 1, en donde el tiempo de permanencia promedio en el que el material de BG se somete a cizallamiento en el sistema de alto cizallamiento es menor que 1 segundo.

25. El método de la reivindicación 1, en donde la duración de cizallamiento es menor que 250,000.

26. El método de la reivindicación 1, en donde la viscosidad final a 30 rpm es mayor que 2 cP y menor que 1000 cP.

27. El método de la reivindicación 1, en donde la viscosidad final a 30 rpm es mayor que 50 cP y menor que 200 cP.

28. El método de la reivindicación 1, en donde menos del 90 %p. del material de beta glucano se recicla nuevamente a través del sistema de alto cizallamiento.

29. El método de la reivindicación 1, en donde menos del 10 %p. del material de beta glucano se recicla nuevamente a través del sistema de alto cizallamiento.

30. El método de la reivindicación 1, en donde el tiempo total desde el cizallamiento inicial hasta el cizallamiento final es menor que 5 minutos.

31. El método de la reivindicación 1, en donde el tiempo total desde el cizallamiento inicial hasta el cizallamiento final es menor que 1 minuto.

32. El método de la reivindicación 2, en donde el tiempo total desde la introducción del material de beta glucano en la solución hasta la inyección en el pozo es menor que 30 minutos.

33. El método de la reivindicación 1, en donde el material de beta glucano comprende un sólido de 1,3 - 1,6 de beta glucano.

34. El método de la reivindicación 1, en donde la relación de filtrabilidad del material de beta glucano solubilizado oscila entre 1 y 2.

35. Un método para solubilizar rápidamente el material de beta glucano para aplicaciones de EOR, que comprende

- a. precipitar un material de beta glucano utilizando precipitación de alcohol;
- b. hacer pasar el material de beta glucano precipitado, en solución, a través de un sistema de alto cizallamiento en línea, en donde la viscosidad del material de beta glucano solubilizado es 90 % o más de la viscosidad final.

5

36. El método de la reivindicación 35, en donde la relación de filtrabilidad del material de beta glucano solubilizado oscila entre aproximadamente 1-2.