

## REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Una composición de hidrocarburos que tiene un arrastre reducido la cual comprende:

Un hidrocarburo líquido seleccionado del grupo que consiste de petróleo crudo, petróleo pesado, gasolina, combustible diesel, aceite combustible, nafta, asfalto, y mezclas de los mismos; y

Una cantidad efectiva de una composición reductora de arrastre para reducir el arrastre del hidrocarburo líquido, la composición reductora comprende:

Un látex reductor de arrastre que comprende por lo menos un plastificante en una cantidad efectiva para mejorar la capacidad de bombear el látex reductor de arrastre al hidrocarburo líquido.

2. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 1, en donde la relación en peso del por lo menos un plastificante al látex reductor de arrastre está en el rango de 1/99 a 30/70.

3. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 1, en donde la cantidad efectiva de la composición reductora de arrastre en el hidrocarburo está en el rango de 1 ppm a 500 ppm.

4. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 1, 2 o 3, en donde:

El látex reductor de arrastre comprende un polímero que tiene por lo menos un monómero seleccionado del grupo que consiste de acrilatos, metacrilatos, metacrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de isobutilo, metacrilato de butilo, acrilato

de 2-etilhexilo, acrilato de isobutilo, acrilato de butilo, ésteres de alcohol  $C_1-C_6$  de ácido acrílico o ácido metacrílico, estireno, ácido acrílico, y combinaciones de los mismos; y

El por lo menos un plastificante es seleccionado del grupo que consiste de glicoles, poliglicoles, éteres de glicol, ésteres, alcoholes alifáticos, alcoholes aromáticos, cetonas, aldehídos, disolventes parafínicos e isoparafínicos, mezclas de alcohol blanco y mineral, disolventes aromáticos, y combinaciones de los mismos.

5. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 4, en donde el látex reductor de arrastre comprende adicionalmente por lo menos una polieteramina.

6. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 1, 2 o 3, en donde:

El hidrocarburo líquido es un petróleo crudo con un contenido de asfaltenos de por lo menos 3% en peso,

La composición de hidrocarburos comprende además por lo menos un diluyente, y

La composición de hidrocarburos comprende además por lo menos un reductor de viscosidad,

En donde la cantidad del por lo menos un diluyente se reduce en comparación con una composición de hidrocarburos por lo demás idéntica en ausencia del por lo menos un plastificante, en donde la composición de hidrocarburos y la composición de hidrocarburos por lo demás idéntica tienen esencialmente las mismas características de arrastre cuando se bombean bajo esencialmente las mismas condiciones.

7. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 6, en donde la cantidad de diluyente en la composición de hidrocarburos es por lo menos 2% en peso menos que el diluyente presente en la composición de hidrocarburos por lo demás idéntica, en donde la cantidad de diluyente presente en la composición de hidrocarburos por lo demás idéntica está en el rango de 5% en peso a 30% en peso.

8. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 1, 2 o 3, en donde:

La composición de hidrocarburos comprende además por lo menos un diluyente seleccionado del grupo que consiste de gasolina, gasolina natural, nafta, condensados, y combinaciones de los mismos;

La composición de hidrocarburos comprende además por lo menos un reductor de la viscosidad seleccionado del grupo que consiste de resinas de fenol formaldehído; resinas de fenol formaldehído sustituidas con grupos alquilo que van de butilo a dodecilo; resinas de fenol formaldehído oxialquiladas con un óxido de alquilenos seleccionado del grupo que consiste de óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno, óxido de estireno, éteres de glicidilo, éteres de diglicidilo y combinaciones de los mismos, en donde la relación de óxido de alquilenos a fenol está en el rango de 1 a 20 por mol de óxido de alquilenos a fenol; productos de reacción de Mannich; bases seleccionadas del grupo que consiste de imidazolinas, poliaminas, pentamina de tetraetilo, sobrecargas de magnesio; y combinaciones de los mismos; y el por lo menos un reductor de la viscosidad está presente en una cantidad de 1 ppm a 10.000 ppm.

9. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 8, en donde la cantidad del por lo menos un plastificante en el látex reductor de arrastre está en el rango

de 5% en peso a 20% en peso, con base en la cantidad total del látex reductor de arrastre.

10. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 8, en donde la relación de peso de la composición reductora de arrastre al reductor de viscosidad está en el rango de 50/50 a 99.999 / 0.001.

11. La composición de hidrocarburos de la reivindicación 1, 2 o 3, en donde el látex reductor de arrastre comprende agua y por lo menos un aditivo de acondicionamiento al frío seleccionado del grupo que consiste de etilenglicol, propilenglicol, y mezclas de los mismos.

12. Un método para preparar una composición de hidrocarburos, el método comprende:

Introducir en un hidrocarburo líquido una cantidad efectiva de una composición reductora de arrastre para reducir el arrastre del hidrocarburo líquido, en donde

El hidrocarburo líquido es seleccionado del grupo que consiste de petróleo crudo, petróleo pesado, gasolina, combustible diesel, aceite combustible, nafta, asfalto, y mezclas de los mismos; y

La composición reductora de arrastre comprende:

Un látex reductor de arrastre que comprende por lo menos un plastificante en una cantidad efectiva para mejorar la capacidad de bombear el látex reductor de arrastre a la composición de hidrocarburo líquido que contiene la composición reductora de arrastre.

13. El método de la reivindicación 12, en donde la relación en peso del por lo menos un plastificante al látex reductor de arrastre está en el rango de 1/99 a 30/70.

14. El método de la reivindicación 12, en donde la cantidad efectiva de la composición reductora de arrastre en el hidrocarburo está en el rango de 1 ppm a 500 ppm.

15. El método de la reivindicación 12,13 o 14, en donde el método además comprende:

Formar el látex reductor de arrastre por medio de la polimerización por lo menos un monómero seleccionado del grupo que consiste de acrilatos, metacrilatos, metacrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de isobutilo, metacrilato de butilo, acrilato de 2-etilhexilo, acrilato de isobutilo, acrilato de butilo, ésteres de alcohol C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> de ácido acrílico o ácido metacrílico, estireno, ácido acrílico, y combinaciones de los mismos para producir un látex reductor de arrastre; y

Introducir el por lo menos un plastificante en el látex reductor de arrastre, en donde el por lo menos un plastificante es seleccionado del grupo que consiste de glicoles, poliglicoles, éteres de glicol, ésteres, alcoholes alifáticos, alcoholes aromáticos, cetonas, aldehídos, disolventes parafínicos e isoparafínicos, mezclas de alcohol blanco y mineral, disolventes aromáticos, y combinaciones de los mismos.

16. El método de la reivindicación 12, 13 o 14, en donde el método comprende además:

Diluir por lo menos un monómero con por lo menos un plastificante, en donde el por lo menos un plastificante es un disolvente para ambos el por lo menos un monómero y un polímero formado del monómero, y

Polimerizar el por lo menos un monómero en presencia del por lo menos un plastificante, en donde el por lo menos un monómero es seleccionado del grupo que consiste de acrilatos, metacrilatos, metacrilato de 2-etilhexilo, metacrilato de isobutilo, metacrilato de butilo, acrilato de 2-etilhexilo, acrilato de isobutilo, acrilato de butilo, ésteres de alcohol  $C_1$ - $C_6$  de ácido acrílico o ácido metacrílico, estireno, ácido acrílico, y combinaciones de los mismos.

17. El método de la reivindicación 16, en donde el por lo menos un plastificante es seleccionado del grupo que consiste de queroseno, tolueno, xileno, alcanos  $C_6$ - $C_{16}$  o cicloalcanos, disolventes de aceite mineral, y combinaciones de los mismos.

18. El método de la reivindicación 12, 13 o 14, en donde el látex reductor de arrastre comprende adicionalmente por lo menos una polieteramina.

19. El método de la reivindicación 12, 13 o 14, en donde:

El hidrocarburo líquido es un petróleo crudo con un contenido de asfaltenos de por lo menos 3% en peso,

La composición de hidrocarburos comprende además por lo menos un diluyente, y

La composición de hidrocarburos comprende además por lo menos un reductor de viscosidad,

En donde la cantidad del por lo menos un diluyente se reduce en comparación con una composición de hidrocarburos por lo demás idéntica en ausencia del por

lo menos un plastificante, en donde la composición de hidrocarburos y la composición de hidrocarburos por lo demás idéntica tienen esencialmente las mismas características de arrastre cuando se bombean bajo esencialmente las mismas condiciones.

20. El método de la reivindicación 12, 13 o 14, en donde:

La composición de hidrocarburos comprende además por lo menos un diluyente seleccionado del grupo que consiste de gasolina, gasolina natural, nafta, condensados, y combinaciones de los mismos;

La composición de hidrocarburos comprende además por lo menos un reductor de la viscosidad seleccionado del grupo que consiste de resinas de fenol formaldehído; resinas de fenol formaldehído sustituidas con grupos alquilo que van de butilo a dodecilo; resinas de fenol formaldehído oxialquiladas con un óxido de alquileo seleccionado del grupo que consiste de óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno, óxido de estireno, éteres de glicidilo, éteres de diglicidilo y combinaciones de los mismos, en donde la relación de óxido de alquileo a fenol está en el rango de 1 a 20 por mol de óxido de alquileo a fenol; productos de reacción de Mannich; bases seleccionadas del grupo que consiste de imidazolinas, poliaminas, pentamina de tetraetilo, sobrebases de magnesio; y combinaciones de los mismos; y el por lo menos un reductor de la viscosidad está presente en una cantidad de 1 ppm a 10.000 ppm.

21. El método de la reivindicación 21, en donde la cantidad de diluyente en la composición de hidrocarburos es por lo menos 2% en peso menos que el diluyente presente en la composición de hidrocarburos por lo demás idéntica, en donde la cantidad de diluyente presente en la composición de hidrocarburos por lo demás idéntica está en el rango de 5% en peso a 30% en peso.

22. El método de la reivindicación 21, en donde la cantidad del por lo menos un plastificante en el látex reductor de arrastre está en el rango de 5% en peso a 20% en peso, con base en la cantidad total del látex reductor de arrastre.

23. El método de la reivindicación 21, en donde la relación de peso de la composición reductora de arrastre al reductor de viscosidad está en el rango de 50/50 a 99.999 / 0.001.

24. El método de la reivindicación 12, 13 o 14, en donde el látex reductor de arrastre comprende agua y por lo menos un aditivo de acondicionamiento al frío seleccionado del grupo que consiste de etilenglicol, propilenglicol, y mezclas de los mismos.