

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un método para cementar un pozo que penetra en una formación subterránea, el método caracterizado por:

inyectar en el pozo un fluido espaciador de cemento que comprende un vehículo portador, un surfactante cuaternario, un viscosificante, y un apuntalante;

inyectar una lechada de cemento en el pozo; y

dejar que la lechada de cemento fragüe,

en el que el vehículo comprende agua;

el apuntalante comprende partículas de cerámica, arena, cáscara de nuez, grava, vidrio o una combinación que comprende uno de los anteriores;

el surfactante cuaternario tiene un catión de $R_1 R_2 R_3 R_4 N^+$ y un anión, en el que R_1 , R_2 , R_3 y R_4 son cada uno independientemente un grupo alquilo C_{1-20} lineal o ramificado, o un grupo hidroxialquilo C_{1-20} , con la condición de que uno de R_1 , R_2 , R_3 y R_4 sea un grupo hidroxialquilo C_{1-5} ; y el anión comprende un haluro, un perclorato, un tiocianato, un cianato, un carboxilato, un sulfato de alquilo, un sulfonato de alquilo, PF_6^- , AsF_6^- , SbF_6^- , NO_2^- , NO_3^- , SO_4^- o BX_4^- , y X es un haluro;

el viscosificante comprende diutano; y

el fluido espaciador de cemento comprende del 30 al 100 % en peso del vehículo, del 0,05 al 10 % en peso del surfactante cuaternario, del 0,05 al 10 % en peso del viscosificador y del 1 al 65 % en peso del apuntalante, cada uno basado en el peso del agua en el fluido espaciador de cemento.

2. El método de la reivindicación 1, en donde la inyección de la lechada de cemento es posterior a la inyección del fluido espaciador de cemento.

3. El método de la reivindicación 1, en donde el fluido espaciador de cemento forma un gel después de inyectarse en el pozo.

4. El método de la reivindicación 1, en donde el fluido espaciador de cemento evita la mezcla entre la lechada de cemento con un fluido de pozo.

5. El método de la reivindicación 1, en donde el catión es N,N,N-trimetiletanolamonio.

6. El método de la reivindicación 4, en donde el fluido del pozo es un fluido de perforación.
7. El método de la reivindicación 1, que comprende además inyectar el fluido de pozo antes de inyectar el fluido espaciador de cemento.
8. Un fluido espaciador de cemento caracterizado por:
- 30 a 100 % en peso de un portador acuoso que comprende agua;
 - 0,05 a 10 % en peso de un surfactante cuaternario que tiene un catión de R_1 R_2 R_3 R_4N^+ y un anión, en donde R_1 , R_2 , R_3 , y R_4 son cada uno independientemente un grupo alquilo C_{1-20} o un grupo hidroxialquilo C_{1-20} , siempre que uno de R_1 , R_2 , R_3 y R_4 sea un grupo hidroxialquilo C_{1-5} ; y el anión comprende un haluro, un perclorato, un tiocianato, un cianato, un carboxilato, un sulfato de alquilo, un sulfonato de alquilo, PF_6^- , AsF_6^- , SbF_6^- , NO_2^- , NO_3^- , SO_4^- , o BX_4^- , X es un haluro;
 - 0,05 a 10 % en peso de un viscosificante que comprende dilutano ; y
 - 1 a 65 % en peso de un apuntalante, el apuntalante que comprende partículas de cerámica, arena, cáscara de nuez, grava, vidrio o una combinación que comprende al menos uno de los anteriores,
- cada uno basado en el peso de agua en el fluido espaciador de cemento.