

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 51772 B1**
- (51) Cl. internationale : **C06B 23/00; F42D 1/24; F42D 1/10; C06B 47/14**
- (43) Date de publication : **30.08.2024**
- 
- (21) N° Dépôt : **51772**
- (22) Date de Dépôt : **25.01.2019**
- (30) Données de Priorité : **29.01.2018 US 201862623324 P**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/US2019/015241 25.01.2019**
- (71) Demandeur(s) : **Dyno Nobel Inc., 2795 East Cottonwood Parkway Suite 500 Salt Lake City, Utah 84121 (US)**
- (72) Inventeur(s) : **HALANDER, John B. ; NELSON, Casey L. ; KOME, Cornelis L.**
- (74) Mandataire : **H&H IP LAW**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation : 19743345.1
- 
- (54) Titre : **EXPLOSIFS À ÉMULSION GAZÉE MÉCANIQUEMENT ET PROCÉDÉS ASSOCIÉS**
- (57) Abrégé : L'invention concerne des explosifs à émulsion à bulles de gaz qui sont résistantes à la migration ou à la coalescence dans le trou de forage. De telles émulsions peuvent être sensibilisées par introduction mécanique de bulles de gaz dans l'émulsion. La résistance à la migration et à la coalescence de bulles de gaz peut être obtenue par homogénéisation, sans que des agents de stabilisation de bulles soient nécessaires.

## REVENDEICATIONS

1. Un procédé de distribution d'une émulsion explosive, le procédé comprenant les étapes consistant à :
  - 5 obtenir une matrice d'émulsion comprenant une phase discontinue de gouttelettes de solution de sel oxydant dans une phase continue de combustible, la matrice d'émulsion ayant une viscosité initiale de 4000 cP à 20 000 cP ;  
introduire mécaniquement des bulles de gaz dans la matrice d'émulsion pour sensibiliser la matrice d'émulsion et former une émulsion explosive ; et
  - 10 homogénéiser l'émulsion explosive pour former une émulsion explosive homogénéisée de viscosité supérieure ou égale à 80 000 cP et dépourvue d'agent stabilisateur de bulles.
2. Le procédé de la revendication 1, dans lequel homogénéiser l'émulsion explosive comprend soumettre l'émulsion explosive à une contrainte de cisaillement, éventuellement  
15 dans lequel soumettre l'émulsion à une contrainte de cisaillement comprend distribuer l'émulsion à travers un dispositif de cisaillement.
3. Le procédé de la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel le gaz est l'azote, l'hélium, un gaz noble, l'air, le dioxyde de carbone ou leurs combinaisons.
4. Le procédé d'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel introduire  
20 mécaniquement du gaz dans l'émulsion comprend distribuer des bulles de gaz de 5 microns ou moins de diamètre ou de 1 micron ou moins de diamètre.
5. Le procédé d'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel introduire mécaniquement du gaz dans l'émulsion comprend distribuer un gaz comprimé dans l'émulsion à travers un élément poreux.
- 25 6. Le procédé de la revendication 5, dans lequel l'élément poreux comprend un ou plus d'une céramique poreuse, un acier fritté ou un verre fritté.
7. Le procédé d'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la phase continue comprend un émulsifiant, un agent d'homogénéisation ou leurs combinaisons.
8. Le procédé d'une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant en sus pomper la  
30 matrice d'émulsion pour fournir au moins une partie de la pression nécessaire pour homogénéiser l'émulsion explosive.
9. Le procédé d'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel les étapes consistant à (1) introduire mécaniquement des bulles de gaz dans la matrice d'émulsion pour sensibiliser la matrice d'émulsion et former une émulsion explosive ; et (2) homogénéiser

l'émulsion explosive pour former l'émulsion explosive homogénéisée sont réalisées toutes les deux sur une seule unité de traitement mobile.

10. Le procédé d'une quelconque des revendications 1 à 9, comprenant en sus faire écouler l'émulsion explosive homogénéisée par un conduit jusqu'à un trou de forage.

5 11. Une émulsion explosive homogénéisée fabriquée selon le procédé de la revendication 1.