

AISLAMIENTO Y DETERMINACIÓN DEL CRECIMIENTO EN NaCl DE UN CONSORCIO MICROBIANO DEGRADADOR DE UN INHIBIDOR DE HIDRATACIÓN DE ARCILLAS DE FLUIDOS DE PERFORACIÓN

Ruíz Sánchez Alejandro*, Mesta Howard Ana María**, Luna Pabello Victor Manuel***, López Arévalo Arely*, Liz Elia Domínguez@

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. Carpio y Plan de Ayala, México, C. P. 11340.

e-mail: amesta@prodigy.net.mx Fax: 57296207.

Palabras clave: Consorcio microbiano, inhibidor de hidratación de fluidos de perforación

Introducción

Se considera que un pozo petrolero genera en promedio 1, 000 toneladas de cortes de perforación, que contienen aproximadamente 150 toneladas de fluidos de perforación, que son introducidas al ambiente por cada pozo que se perfora. La contaminación del suelo y del agua con los inhibidores es un problema que crece.

El trabajo tuvo como objetivo la obtención de un consorcio capaz de degradar los componentes de los fluidos de perforación con la estimulación de las bacterias autóctonas,.

Metodología

Los inhibidores de hidratación fueron donados por el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) se escogieron tres por su disponibilidad, costo y uso de manera frecuente en la industria petrolera., así como 17 muestras de cortes de perforación de pozos del estado de Tabasco de una profundidad de 1450 m.

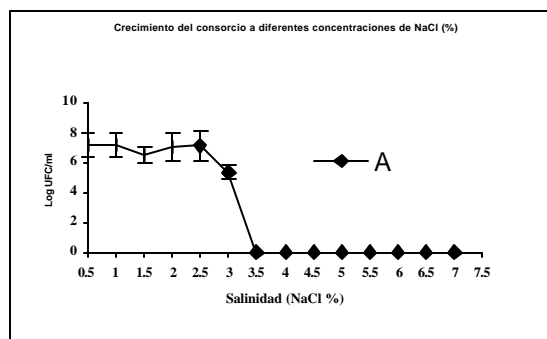
Se determinó la DQO del inhibidor al 1% en medio mineral al inicio y al final de la cinética de crecimiento por el método de flujo cerrado (APHA)

Se identificaron las cepas que constituyen al consorcio por pruebas API y se determinó el crecimiento a diferentes concentraciones de NaCl (%).

Resultados y discusión.

Se aisló un consorcio que produjo una degradación de 98.2% de un inhibidor de hidratación. Las bacterias que integran a este consorcio son; *Micrococcus luteus*, dos cepas de *Sphingomonas (Pseudomonas) paucimobilis*, *Pseudomonas mesophilica*, *Pseudomonas chlororaphis*, *Bacillus pumilus*.

En la figura se observa que el consorcio se mantuvo estable entre 0.5 y 2.5 % de NaCl . Con 3 % ocurrió una disminución en el número de cepas llegando a ser de cuatro (*Sphingomonas (Pseudomonas) paucimobilis* A2, *Bacillus pumilus* A4, *Pseudomonas mesophilica* A5 y *Sphingomonas (Pseudomonas) paucimobilis* A6), la población hubo una disminución a 2.34×10^5 UFC/ml con una diferencia estadísticamente significativa con respecto a las concentraciones de 0.5 a 2.5%. A partir de 3.5% no hubo crecimiento.



Conclusiones

El inhibidor de hidratación fue degradado casi en su totalidad. El consorcio se aisló de un sitio contaminado con inhibidores de hidratación, y está constituido por seis cepas de cuatro géneros.

El consorcio solo creció a una concentración de NaCl de 0.5-2.5 %, por lo que este consorcio es útil para degradar el inhibidor en procesos de remediación de suelos cuando no haya altos contenidos de NaCl.

Bibliografía

1. Alexander M. 1981. Biodegradation of chemicals of environmental concern. *Science*. **21**: 132-138.
2. Boothling R. S., Howard P. H., Meylan W., Siteler W., Beauman J. and Tirado N. 1994. Group contribution for predicting probability and rate of aerobic biodegradation. *Environ. Sci. Technol.* **28**: 459-465.
3. Thomas J. M. and Ward C. H. 1989. In situ bioremediation of organic contaminants in the subsurface. *Environ. Sci. Technol.* **23**: 760-766.

El presente trabajo se realizó gracias a la aportación de los proyectos FIES 97-03-I y DEPI 990133.

*Becario de PIFI.

**Becario COFFA y EDD.

*** Fac. Química, UNAM

@ Dirección de Perforación, IMP.