

## Mediciones de Alcalinidad en agua para Fracking



Nº: 04\_011\_11\_001

Subcategoría: Fracking

Mercado: petróleo y minería

Productos: HI84531

### Descripción:

La fracturación hidráulica, también conocida como "fracking", es un proceso donde el gas natural, utilizado como fuente de energía, es liberado a partir de rocas subterráneas o de formaciones de arenisca, al taladrar un hoyo en el suelo, llamado "pozo", a la profundidad de los depósitos subterráneos de estas rocas o formaciones.

Se mezcla una fuente de agua con un apuntalante, ( arena o algún otro material con una textura similar) y varios químicos y luego se lo inyecta con mucha presión al "pozo", generando pequeñas fracturas en las rocas, aproximadamente de alrededor de 1 mm de diámetro. Una vez que se remueve la presión de la fractura, el apuntalante evita que la fractura inducida se cierre, permitiendo la accesibilidad al petróleo y los gases naturales desde estas fracturas.

El agua que se utiliza para el fluido de fracturación suele ser agua natural, tomada de las fuentes de agua subterráneas del lugar o transportada al lugar a través de un camión cisterna. Las propiedades de este agua pueden reducir la efectividad de la operación de fracking. Un parámetro que es especialmente importante es la **alcalinidad del agua**. El agua con alto grado de alcalinidad puede causar descamación en las bombas usadas para inyectar el líquido de fracturación y también en los tanques de mezclado donde el agua, los aditivos químicos y el apuntalante serán combinados.

### Aplicación:

Un cliente contactó a Hanna Instruments indagando por un método para medir la concentración de carbonato del agua subterránea. Se trataban de una pequeña operación que bombea agua subterránea a camiones cisterna y vende este agua a operaciones de fracturación hidráulica para que lo utilicen en el fluido de fracturación.

El cliente se encontraba localizado en un área geográfica de piedra caliza, y por lo tanto, su agua subterránea tenía altos niveles de alcalinidad. La alcalinidad varía con rangos desde 300 ppm a 2000 ppm CaCO<sub>3</sub>. La operación de fracturación hidráulica no compraría agua con una alcalinidad excediendo los 1000 ppm, debido a las complicaciones que origina.

El cliente se encontraba enviando muestras de agua a un laboratorio para realizar pruebas, lo que tenía un alto costo por prueba y tomaba alrededor de 1 a 2 semanas recibir los resultados. El cliente estaba interesado en un instrumento que pudiera ser utilizado en su garage industrial para realizar pruebas con el agua del camión cisterna para asegurar que estaba dentro de los niveles de alcalinidad especificados por la operación de fracturación hidráulica y fuera lo suficientemente simple como para que los camioneros lo pudieran utilizar.

### Solución de Hanna Instruments

Hanna ofreció el Mini Titrador para Alcalinidad HI84531 para que el cliente realizara una prueba. El cliente apreció que este fuera simple y fácil de usar. Para él, fue muy importante que no necesitase cristalería volumétrica o cálculos manuales, gracias a la cubeta de precipitación con graduaciones de volumen.

El cliente necesitaba una solución con un 5% de precisión, por lo que se mostró satisfecho con la declaración de precisión del Mini Titrador del 3%. Debido a que el Ph inicial del agua del cliente se ubicaba en el rango de Ph 7.2-8.0, la única alcalinidad presente en la muestra se mostraba como alcalinidad débil, primariamente el ion de bicarbonato, y por lo tanto se utilizó el método para alcalinidad total con un punto de equivalencia ajustado de 4.5.

Finalmente, el cliente apreció la facilidad de la calibración de la unidad, ya que los principales usuarios no eran técnicos, y la función CalCheck, facilitaba la calibración de los electrodos asegurando que los resultados fueran precisos.



Mini Titrador para Alcalinidad HI84531