



## Application Note AN-T-181

# Litio en salmuera

## Determinación fiable y económica por valoración potenciométrica

El litio es un metal blando que se utiliza para muchas aplicaciones, como la producción de lubricantes de alta temperatura o vidrio resistente al calor. Además, el litio se utiliza en grandes cantidades para la producción de baterías. Se obtiene a partir de salmueras y de minerales de litio de alta calidad. Dependiendo de la concentración de litio, la extracción puede o no ser económicamente viable. Esta Application Note demuestra un método para determinar la concentración de litio en salmueras por

titulación potenciométrica. El litio y el fluoruro precipitan en etanol como fluoruro de litio insoluble. Utilizando fluoruro de amonio como valorante y un electrodo selectivo de iones (ISE) de fluoruro, es posible la determinación de litio mediante valoración potenciométrica.

Este método es más fiable, más rápido y menos costoso que la determinación de litio en salmuera mediante otras técnicas más sofisticadas, como la espectroscopía de absorción atómica (AAS).

## MUESTRA Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Se analizan dos muestras con ~20% (m/m) y ~40% (m/m) de cloruro de litio. No se requiere preparación

adicional de la muestra.

## EXPERIMENTO

El análisis se lleva a cabo con un sistema automatizado que consta de *tiamo*<sup>TM</sup> en combinación con un 905 Titrand. Se utiliza un electrodo de ion selectivo (ISE) de fluoruro en combinación con un electrodo de referencia ISE de larga duración para indicar la titulación. Después de transferir una cantidad apropiada de muestra al recipiente de titulación, se agrega suficiente etanol para cubrir el diafragma del electrodo. La titulación se realiza con fluoruro de amonio hasta que se alcanza el primer punto de equivalencia. El calcio interferirá con el análisis y debe analizarse por separado.



**Figura 1.** 905 Titrand con tiamo. Configuración de ejemplo para el análisis de litio en salmuera.

## RESULTADOS

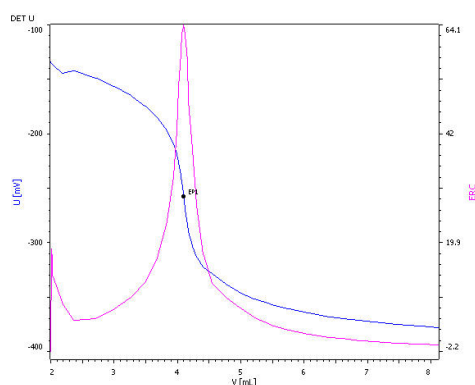
Para ambas muestras, este método proporcionó

resultados fiables y reproducibles.

**Tabla 1.** Resultados de la determinación de litio en salmueras.

| n = 3   | Ensayo de salmuera LiCl 1 en % | Ensayo de LiCl en salmuera 2 en % |
|---------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Medio   | 41,3                           | 14,85                             |
| SD(abs) | 0,7                            | 0,11                              |
| SD(rel) | 1,6                            | 0,7                               |

## RESULTADOS



**Figure 2.** Ejemplo de curva de determinación de litio en salmueras.

## CONCLUSIÓN

Usando etanol como solvente, fluoruro de amonio como valorante y el ISE de fluoruro como indicación, la determinación de litio en salmuera se puede realizar de manera confiable y rentable.

Por lo tanto, este método proporciona un enfoque simple y económico para determinar si la extracción de litio de la salmuera es económicamente factible o no.

## CONTACT

Metrohm México  
Calle. Xicoténcatl #181, Col  
Del Carmen, Alcaldía  
Coyoacán.  
04100. Ciudad de México  
México

[info@metrohm.mx](mailto:info@metrohm.mx)

## CONFIGURACIÓN



### 907 Titrando

Titulador de gama alta para la titulación potenciométrica y la titulación Karl Fischer volumétrica con dos interfaces de medida y unidades de dosificación Dosino.

- hasta cuatro sistemas de dosificación de tipo 800 Dosino
- titulación dinámica a punto de equivalencia (DET) y monótona a punto de equivalencia (MET), titulación a punto final (SET), titulaciones enzimáticas y pH-STAT (STAT), titulación Karl Fischer (KFT)
- electrodos inteligentes "iTrode"
- medida con electrodos ion-selectivos (MEAS CONC)
- funciones de dosificación con monitorización, Liquid Handling
- cuatro conectores MSB para más agitadores o sistemas de dosificación
- Conector USB
- Uso con OMNIS Software, el software *tiamo* o Touch Control
- Cumple las normativas PCF/PCL y FDA, así como la 21 CFR Parte 11, de ser necesario



### Electrodo ion-selectivo F-ISE combinado con Pt1000

Electrodo selectivo de fluoruro combinado con membrana de cristal con sensor de temperatura integrado Pt1000.

Este electrodo ion-selectivo es adecuado para:

- Medidas de iones de F- ( $10^{-6}$  mol/L hasta sat.)
- Medidas de iones automatizadas
- Titulaciones

Electrolito de referencia:  $c(\text{KCl}) = 3 \text{ mol/L}$

El electrodo se almacena en el electrolito de referencia.