



Application Note AN-T-216

## Ensayo de nitrato de litio

Reliable and fully automated determination by potentiometric titration

El nitrato de litio es un agente comburente que se utiliza en la fabricación de fuegos artificiales y bengalas de color rojo. Además, el compuesto de trihidrato de nitrato de litio absorbe bien el calor y se puede utilizar para el almacenamiento de energía térmica a su temperatura de fusión de 30 °C.

El nitrato de litio es una sustancia higroscópica y, por lo tanto, es necesario verificar la pureza antes de que se utilice para síntesis u otras aplicaciones.

La pureza se puede determinar fácilmente utilizando un sistema de titulación completamente automatizado. El ensayo se realiza mediante una titulación por precipitación entre litio y fluoruro en una solución etanólica. El beneficio de la titulación es que el nitrato de litio no necesita ser diluido después de disolverse en etanol como con otras técnicas como la ICP-MS.

## SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

La aplicación se demuestra en nitrato de litio con una pureza de >98%. No se necesita preparación de

muestras.

## EXPERIMENTAL

Este análisis se lleva a cabo en un sistema automatizado que consta de un OMNIS Advanced Tittrator y un OMNIS Sample Robot S equipado con un electrodo selectivo de iones de fluoruro.

Después de pesar la muestra en el vaso de muestra, el sistema lleva a cabo automáticamente todos los pasos posteriores. El ensayo se realiza mediante una titulación por precipitación con fluoruro de amonio en una solución etanólica.

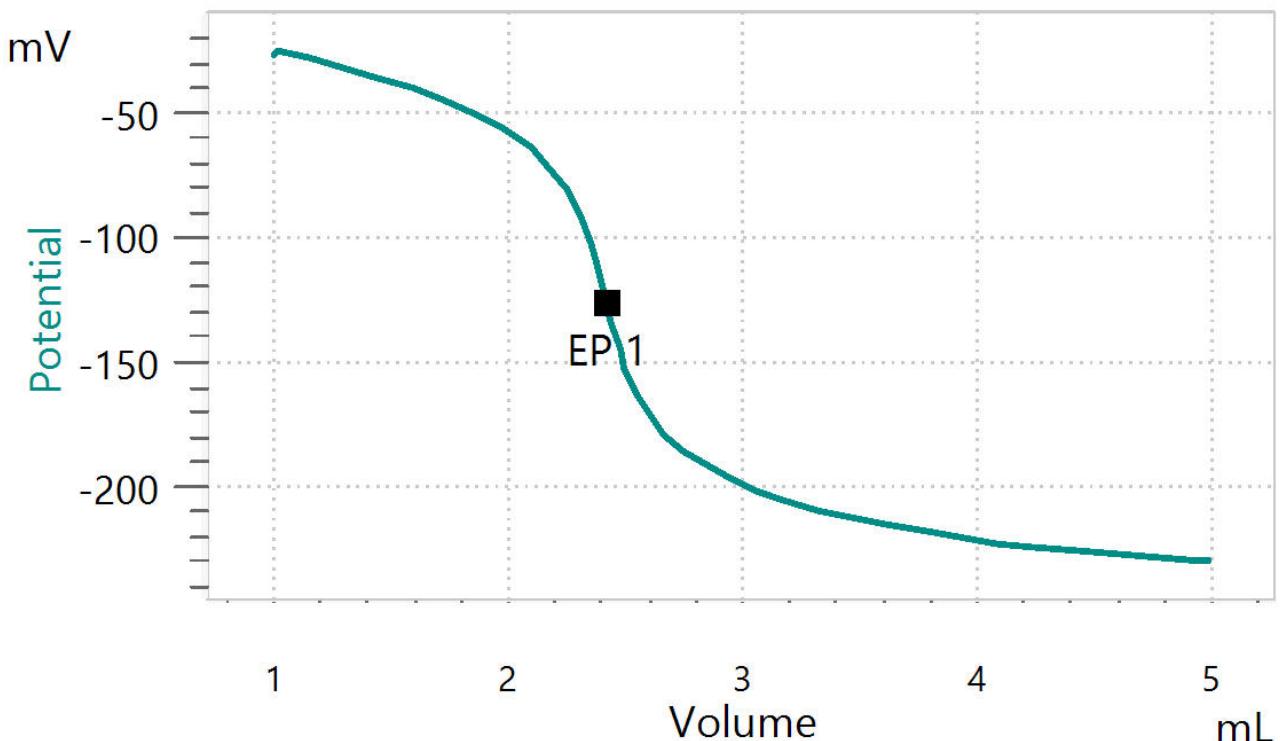


**Figure 1.** Robot de muestreo OMNIS, módulo de dosificación OMNIS y valorador avanzado OMNIS equipados con electrodo selectivo de iones de fluoruro para el ensayo de nitrato de litio.

## RESULTS

Con este método se determina una pureza del 100,85 % ( $n = 5$ ,  $SD(\text{rel}) = 0,45\%$ ). Este valor corresponde al

valor teórico de >98%.



**Figure 2.** Ejemplo de curva de titulación del ensayo de nitrato de litio.

## CONCLUSION

La titulación es un método preciso y confiable para determinar el nitrato de litio. En comparación con otras técnicas como ICP-MS, no es necesario diluir la muestra de nitrato de litio, lo que aumenta considerablemente la precisión del análisis.

El uso de un robot de muestreo OMNIS permite la

medición totalmente automatizada de hasta cuatro muestras simultáneamente. El sistema OMNIS ofrece la oportunidad de personalizar el sistema de acuerdo con sus necesidades y expandirlo para otras aplicaciones de titulación requeridas.

Internal reference: AW I CH1-1303-052020

## CONTACT

Metrohm Hispania  
Calle Aguacate 15  
28044 Madrid

[mh@metrohm.es](mailto:mh@metrohm.es)

## CONFIGURATION



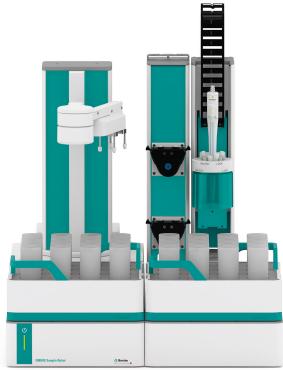
### OMNIS Advanced Titrator con agitador magnético

El OMNIS Titrator es un aparato potenciométrico, modular e innovador para el funcionamiento en modo "Stand alone" o como elemento central de un sistema de titulación OMNIS para la titulación a punto final y a punto de equivalencia (monótona/dinámica). Gracias a la tecnología de adaptador de líquido 3S, resulta más seguro que nunca para el manejo de los productos químicos. El titulador se puede configurar libremente con módulos de medida y unidades de cilindro y, si es necesario, se puede añadir un agitador de varilla. Si es necesario, el OMNIS Advanced Titrator se puede equipar con la correspondiente licencia funcional de software para la titulación en paralelo.

- Control a través de PC o red local
- Posibilidad de conexión de hasta cuatro módulos de titulación o dosificación más para otras aplicaciones o soluciones auxiliares
- Posibilidad de conexión de un agitador de varilla
- Diferentes tamaños de cilindro disponibles: 5, 10, 20 o 50 mL
- Adaptador líquido con tecnología 3S: manejo seguro de productos químicos, transferencia automática de los datos originales del reactivo del fabricante

### Modo de medida y opciones de software:

- Titulación a punto final: licencia funcional "Basic"
- Titulación a punto final y a punto de equivalencia (monótona/dinámica): licencia funcional "Advanced"
- Titulación a punto final y a punto de equivalencia (monótona/dinámica) con titulación en paralelo: licencia funcional "Professional"



#### OMNIS Sample Robot S Pick and Place

OMNIS Sample Robot con un módulo de bombeo "peristáltico" (2 canales) y un módulo Pick&Place, además de accesorios variados para un acceso directo a la titulación totalmente automatizada. El sistema ofrece en dos gradillas de muestras espacio para 32 vasos de muestra de 120 mL. Este sistema modular se suministra totalmente montado y puede ser puesto en funcionamiento en poco tiempo.

Si se desea, el sistema puede ampliarse con dos bombas peristálticas y otro módulo Pick&Place, para así duplicar el rendimiento. Si fueran necesarias otras puesto de trabajo, este Sample Robot puede ampliarse a un OMNIS Sample Robot del tamaño L, de modo que se podrían trabajar paralelamente muestras de siete gradillas en hasta cuatro módulos Pick&Place y cuadriplicar así el rendimiento de la muestras.



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

Electrodo selectivo de fluoruro digital y combinado para OMNIS con membrana de cristal y 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:  $c(KCl) = 3 \text{ mol/L}$ .

El electrodo se almacena en el electrolito de referencia.

Los dTrodes se pueden utilizar en OMNIS Titrator.