



Application Note AN-T-090

# Determinación del sulfato de zinc: análisis fotométrico según Ph. Eur. y USP

Photometric analysis according Ph.Eur. and USP

El sulfato de zinc compuesto inorgánico se utiliza para diversas aplicaciones. A menudo se utiliza como suplemento dietético para nutrir tanto a humanos como a animales con zinc, un mineral esencial para nuestra salud, ya que no podemos producirlo ni almacenarlo de forma natural. El zinc también se usa a menudo en medicina debido a sus propiedades antibacterianas. Además, puede ser aplicado en cubiertas para evitar el crecimiento prolongado de musgo, utilizado como precursor del pigmento blanco

«litopón», o en galvanoplastia de zinc. Debido a sus aplicaciones versátiles, la determinación de su pureza es importante.

Esta Application Note describe la determinación fotométrica del sulfato de zinc utilizando el Optrode a una longitud de onda de 610 nm. La titulación complexométrica del zinc requiere EDTA como reactivo de titulación y negro de eriocromo T como indicador. El método cumple plenamente con la Ph. Eur. y la USP.

## SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

El análisis se demuestra en una muestra de sulfato de zinc heptahidratado. No se requiere preparación de

muestras.

## EXPERIMENTAL

Se pesa una cantidad adecuada de muestra en un vaso de precipitados y se disuelve en agua desionizada. Luego se agrega al vaso de precipitados tampón de amoníaco pH 10 y una pequeña cantidad de indicador Eriochrome Black T. La muestra se titula fotométricamente con EDTA estandarizado hasta después del punto de ruptura.

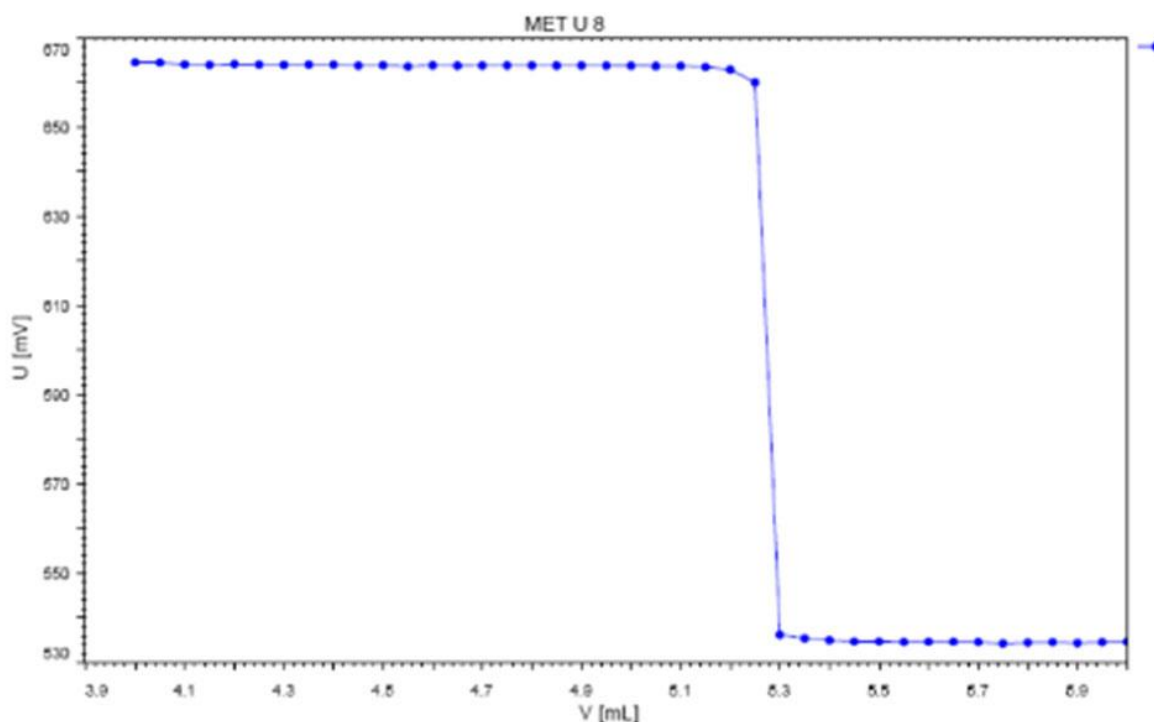


**Figure 1.** 907 Titrande con tiamo. Configuración ejemplar para la determinación fotométrica de la pureza del sulfato de zinc.

## RESULTS

El análisis demuestra un cambio de color distintivo que da como resultado resultados fiables y reproducibles. En este estudio, el contenido de sulfato

de zinc se determinó como  $w(\text{ZnSO}_4) = 57,61\%$  ( $\text{DE}(\text{rel}) = 0,03\%$ ,  $n = 6$ ). Un ejemplo de curva de titulación se muestra en **Figura 2**.



**Figure 2.** Ejemplo de curva de titulación para la determinación fotométrica de sulfato de zinc. El punto de quiebre es bastante obvio en este gráfico.

## CONCLUSION

La pureza del sulfato de zinc se puede evaluar fácilmente mediante titulación fotométrica. Para indicar de forma fiable el cambio de color, se debe utilizar un sensor como el Optrode. Esto tiene la ventaja de que el análisis se realiza de manera objetiva y el punto final siempre se designa con el

mismo cambio de color. El uso de un valorador automático y software de Metrohm en lugar de la valoración manual permite una documentación completamente automatizada para una trazabilidad completa de acuerdo con diversas normativas.

**El análisis cumple totalmente con Ph.Eur. y USP.**

Internal reference: AW TI CH1-1311-012012

## CONTACT

Metrohm Hispania  
Calle Aguacate 15  
28044 Madrid

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

## CONFIGURATION



### 907 Titrande

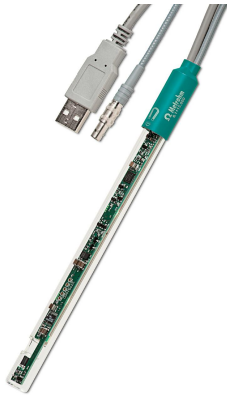
Titulador de gama alta para la titulación potenciométrica y la titulación Karl Fischer volumétrica con una interfaz de medida y unidades de dosificación Dosino.

- 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)
- medida con electrodos ion-selectivos (MEAS CONC)
- electrodos inteligentes "iTrode"
- 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



### 804 Ti Stand con soporte

Stand de valoración y regulador para el 802 Stirrer. Junto con el 802 Stirrer constituye una alternativa a los agitadores magnéticos. Stand de valoración con placa de base, barra de soporte y portaelectrodos.



### Optrode

Sensor óptico para titulaciones fotométricas con ocho longitudes de onda disponibles. La longitud de onda se puede cambiar por software (a partir de tiamo 2.5) o con un imán. El mango de vidrio es totalmente resistente a los disolventes y fácil de limpiar. El sensor permite ahorrar espacio y es adecuado, por ejemplo, para:

- Titulaciones no acuosas según USP o EP
- Determinaciones de grupos carboxilos finales
- TAN/TBN según ASTM D974
- Determinación de sulfato
- Fe, Al, Ca en cemento
- Dureza del agua
- Sulfato de condroitina según USP

El sensor no es adecuado para determinar las concentraciones midiendo la intensidad del color (colorimetría).