



Application Note AN-T-230

# Cuantificación de 1,2-dioles por valoración redox yodométrica

La escisión oxidativa se utiliza como tratamiento de muestras previo a la valoración para analizar manitol, glicerina y mucho más.

La determinación del contenido de manitol es un aspecto importante del control de calidad en las industrias farmacéutica y alimentaria. En la industria farmacéutica, el manitol se usa como excipiente en la producción de tabletas, cápsulas y otras formas de dosificación. También se utiliza como edulcorante en productos alimenticios. La escisión oxidativa selectiva se puede utilizar para cuantificar la cantidad de grupos 1,2-diol en el analito. Las moléculas como el manitol o la glicerina se oxidan en condiciones ambientales. Al oxidar un equivalente de un diol, el

ion peryodato se reduce a yodato. El átomo de yodo se reduce de un estado de oxidación de +7 a +5 y, en presencia de iones de yoduro y ácido, se forma yodo a partir de peryodato y yodato. El yodo formado se puede valorar con una solución de tiosulfato. Con la adición de reactivos automatizada y una determinación de blanco automatizada, se pueden lograr resultados reproducibles con una RSD muy baja. Mediante el uso de electrodos digitales, todos los componentes utilizados son completamente rastreables y compatibles.

## PREPARACIÓN DE LA MUESTRA Y DEL BLANCO

Esta aplicación se demuestra en manitol, glicerina y glicol.

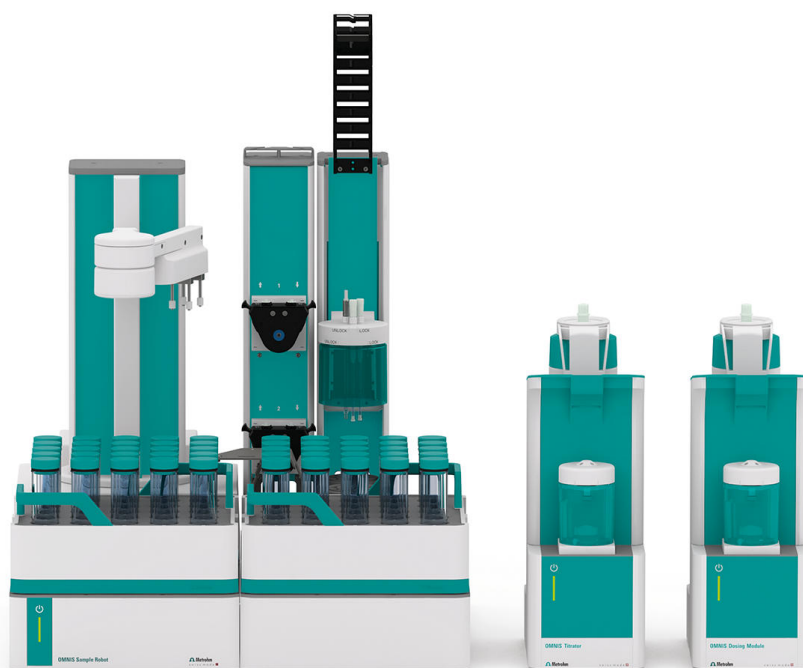
Después de pesar la muestra en un vaso de precipitados de vidrio color ámbar, se añadió la

solución de peryodato. A continuación, la mezcla de reacción se cubrió y se almacenó en la oscuridad durante 30 minutos.

## EXPERIENCIA

Las soluciones de blanco y de muestra se titularon después de un tiempo de reacción de 30 minutos. Antes de la titulación, se añadieron automáticamente solución de yoduro de potasio y ácido sulfúrico. Usando la configuración del instrumento que se

muestra en **Figura 1** Luego, la muestra se tituló con solución de tiosulfato hasta después del primer punto de equivalencia con el dPt Titrode. Todo el proceso se puede automatizar para minimizar los errores de manejo.



**Figure 1.** Titulador OMNIS con un módulo de dosificación OMNIS y un robot de muestras OMNIS S.

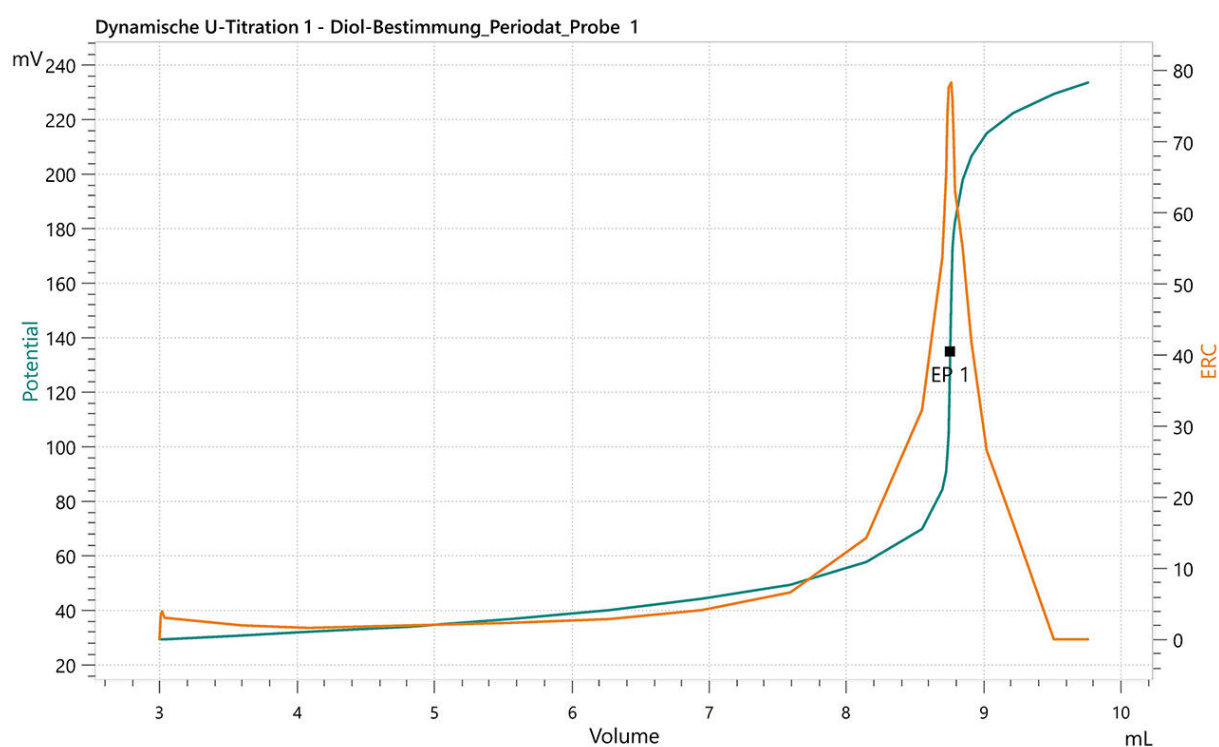
La determinación de varias moléculas que contienen diol (**tabla 1**) dio algunos resultados muy precisos con un porcentaje significativo de recuperación/peso en

la muestra. Un ejemplo de determinación se muestra en **Figura 2**.

**Tabla 1.** Resultados de la determinación de dioles por clivaje oxidativo.

Muestra	Resultado % en peso	RSD en %
Manitol	101,62	0,36
Glicerina	101,99	2,14
Glicol	100,72	0,17

## RESULTADOS



**Figure 2.** Ejemplo de curva de determinación de dioles en manitol.

Los valoradores automáticos de Metrohm pueden resultar muy útiles para determinar el contenido de 1,2-diol mediante valoración yodométrica. Estos tituladores están diseñados para automatizar el proceso de titulación y proporcionar resultados

exactos y precisos. También tienen la capacidad de realizar múltiples titulaciones en un corto período de tiempo y de controlar y monitorear todo el proceso de titulación, incluida la adición de reactivos, mediciones y detección de punto final.

En general, el uso de valoradores automáticos de Metrohm puede mejorar la eficiencia y precisión de la determinación de 1,2-dioles mediante valoración

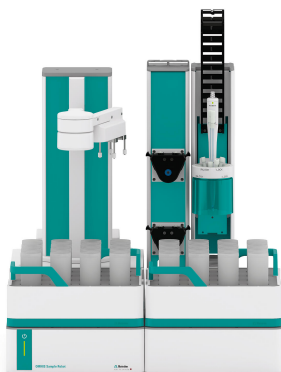
yodométrica y puede ser una herramienta útil para el control de calidad en las industrias farmacéutica y alimentaria.

## CONTACT

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

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

## CONFIGURACIÓN



### 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 cuadruplicar así el rendimiento de la muestras.