



Application Note AN-T-110

Índice de peróxido en aceites comestibles

Valoración del valor de peróxido totalmente automatizada según las normas actuales EN ISO, AOAC, Ph. Normas europeas y USP

El índice de peróxido o valor de peróxido es un parámetro suma importante para evaluar la calidad de las grasas y aceites comestibles. Proporciona información cuantitativa sobre la presencia de peróxidos o hidroperóxidos que se forman cuando los ácidos grasos insaturados en grasas y aceites reaccionan con el oxígeno. Tanto los peróxidos como los hidroperóxidos pueden provocar un sabor rancio en los aceites, por lo que el valor de peróxido proporciona información sobre la frescura de la

muestra.

Esta nota de aplicación describe el método de titulación del valor de peróxido en aceite de canola (aceite de colza) y aceite de oliva según EN ISO 27107, EN ISO 3960, AOAC 965.33, Ph.Eur. 2.5.5, así como USP<401>. Al utilizar la técnica Dis-Cover en OMNIS, todos los pasos de preparación de muestras se pueden automatizar completamente, liberando un tiempo valioso y aumentando así el rendimiento de las muestras y la productividad del laboratorio.

MUESTRA Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

El análisis se demuestra en aceite de canola (aceite de colza) y aceite de oliva. No se requiere preparación de

muestra.

EXPERIMENTO

Este análisis del valor de peróxido se lleva a cabo en un sistema automatizado que consta de un titulador avanzado OMNIS y un robot de muestra OMNIS S con Dis-Cover equipado con un titulador dPt (Figura 1).

A una cantidad razonable de muestra, se anaden automáticamente una mezcla de disolventes (que contiene ácido acético) y una solución auxiliar (solución saturada de yoduro de potasio). Después, la solución resultante se agita durante un minuto para completar la reacción. Se anade agua desionizada y se titula la muestra con tiosulfato de sodio estandarizado hasta alcanzar el punto de equivalencia.



Figura 1. Robot de muestra S con funcionalidad Dis-Cover, módulo de dosificación y titulador avanzado OMNIS equipado con dPt Titrode para la determinación del valor de peróxido en aceites comestibles.

RESULTADOS

Este método ofrece resultados muy precisos para el valor de peróxido con $SD(\text{rel}) < 2\%$ y curvas de

titulación bien definidas como se muestra en **Tabla 1** y **Figura 2**.

Tabla 1. Resultados del valor de peróxido del aceite de canola (colza) y del aceite de oliva.

Muestra (n = 5)	Valor medio de peróxido en meq O ₂ /kilogramo	SD(rel) en %
Aceite de canola	1,9	1,1
Aceite de oliva	6,4	0,9

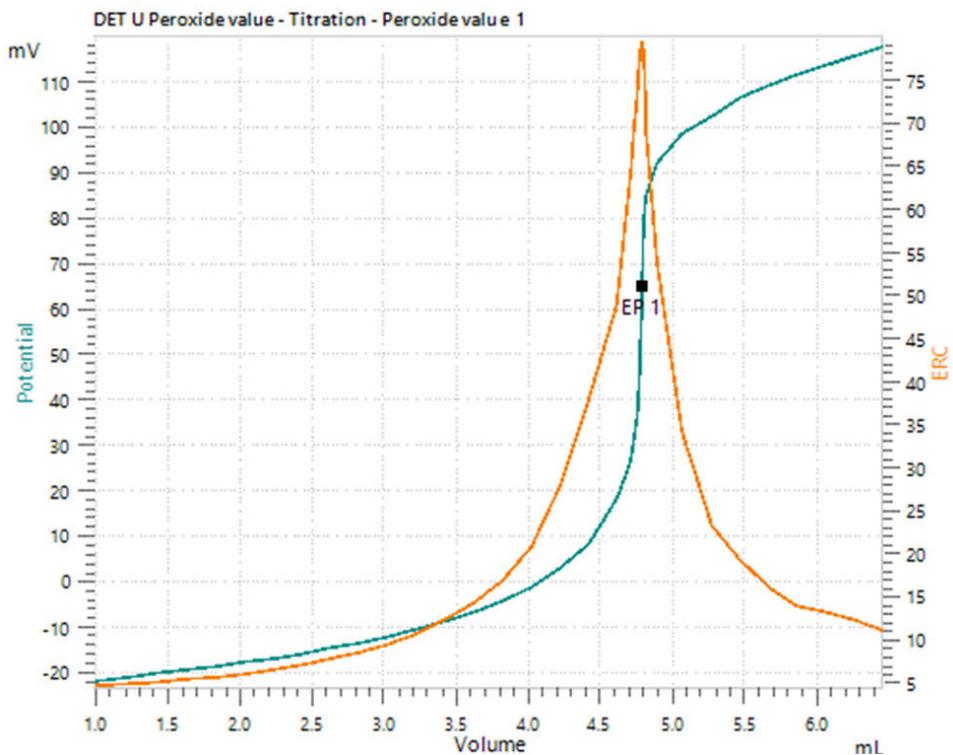


Figure 2. Ejemplo de curva de titulación de la determinación del valor de peróxidos en aceite de oliva con el sistema OMNIS descrito.

CONCLUSIÓN

La determinación del valor de peróxido por titulación es un método preciso, confiable y oficial que se puede utilizar para diversos aceites y grasas comestibles de acuerdo con varias normas internacionales como, por ejemplo, el valor de peróxido AOAC 965.33.

El uso de un robot de muestras OMNIS con funcionalidad Dis-Cover permite la determinación totalmente automatizada de hasta cuatro muestras

simultáneamente, liberando tiempo valioso del operador y aumentando así la productividad en el laboratorio. El sistema OMNIS ofrece la oportunidad de personalizar el sistema según las necesidades del usuario y ampliarlo para otras aplicaciones de titulación requeridas en aceites comestibles, como el valor de acidez o el valor de yodo.

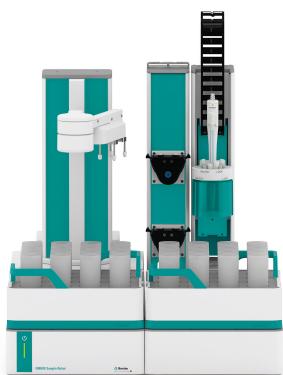
Referencia interna: AW TI CH1-1277-062019

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

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 cuadriplicar así el rendimiento de la muestras.



OMNIS Dosing Module sin agitador

Módulo de dosificación para la conexión de un titulador OMNIS para incluir una bureta adicional de titulación/dosificación. Se puede ampliar con un agitador magnético o de varilla para su uso como stand de titulación independiente. Libre selección de la unidad de cilindro con 5, 10, 20 o 50 mL.



OMNIS Advanced Titrator sin agitador

Titulador OMNIS innovador, modular y potenciométrico para la titulación a punto final, así como titulación 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 le puede anadir un agitador. Además, en caso 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
- Ampliable con agitador magnético y/o 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

Modos 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"



dPt-Titrode

Electrodo de anillo de platino combinado digital para OMNIS con una membrana de vidrio de pH como electrodo de referencia.

Este electrodo no precisa mantenimiento y es apto para titulaciones redox con un valor de pH constante, por ejemplo:

- Yodometría
- Cromatometría
- Cerimetría
- Permanganometría

Este electrodo se almacena en agua destilada.

Los dTrodes se pueden utilizar en OMNIS Titrator.