



Application Note AN-T-203

Acidez en solventes volátiles e intermedios químicos

Determinación objetiva y fiable según ASTM D1613

La presencia de componentes ácidos en los disolventes volátiles se debe a la contaminación de los disolventes o su descomposición durante el almacenamiento, la distribución o la fabricación. El aumento del contenido de ácido en los solventes podría generar una variedad de problemas, como una estabilidad de almacenamiento más corta o corrosión química, lo que puede dañar los costosos activos de la

empresa y provocar cierres.

Usando el Optrode como indicación, la acidez se determina de acuerdo con **ASTM D1613** por valoración fotométrica con hidróxido de sodio como valorante y fenolftaleína como indicador. El Optrode permite un reconocimiento objetivo del punto final mejorando la precisión de los resultados.

MUESTRA Y PREPARACIÓN DE MUESTRA

El análisis se demuestra en 4-metil-2-pantanona

(MIBK), acetato de 2-etoxietilo y 2-etoxietanol.

EXPERIMENTO

El análisis se lleva a cabo de forma totalmente automática en un sistema OMNIS que consta de un OMNIS Sample Robot, un OMNIS Advanced Titrator y un OMNIS Dosing Module. El Optrode se utiliza para indicar el punto final.

Para muestras solubles en agua (p. ej., 2-etoxietanol), se pipetea una cantidad adecuada de muestra en el vaso de muestra. Mientras se agita, se dosifica agua desionizada y se pipetea solución indicadora de fenolftaleína en el vaso de muestra. Luego, la solución se titula con hidróxido de sodio estandarizado hasta que se alcanza el punto final. Despues de cada valoración, la solución valorada se aspira y las puntas de bureta, así como el sensor, se enjuagan con agua desionizada en el vaso de muestra.

Para las muestras que no son completamente miscibles en agua (p. ej., MIBK o acetato de 2-etoxietilo), se utiliza el mismo procedimiento que para las muestras solubles en agua, con la excepción de que se utiliza etanol sin dióxido de carbono en lugar de agua desionizada.



Figure 1. Sistema OMNIS que consta de un robot de muestras OMNIS, un valorador avanzado OMNIS y un módulo de dosificación OMNIS.

RESULTADOS

Se producen cambios de color que se detectan objetivamente con el Optrode y se evalúan de forma

fiable con el software OMNIS.

Tabla 1. Resumen de los resultados obtenidos para 4-metil-2-pantanona (MIBK), acetato de 2-etoxietilo y 2-etoxietanol ($n = 6$).

Sustancia	Valor medio / %	DE(abs) / %	DE(rel) / %
4-metil-2-pantanona	0,0151	$6,0 \cdot 10^{-5}$	0,4
acetato de 2-etoxietilo	0,012	$8,0 \cdot 10^{-5}$	0,7
2-etoxietanol	0,0003	$1,6 \cdot 10^{-5}$	5,2

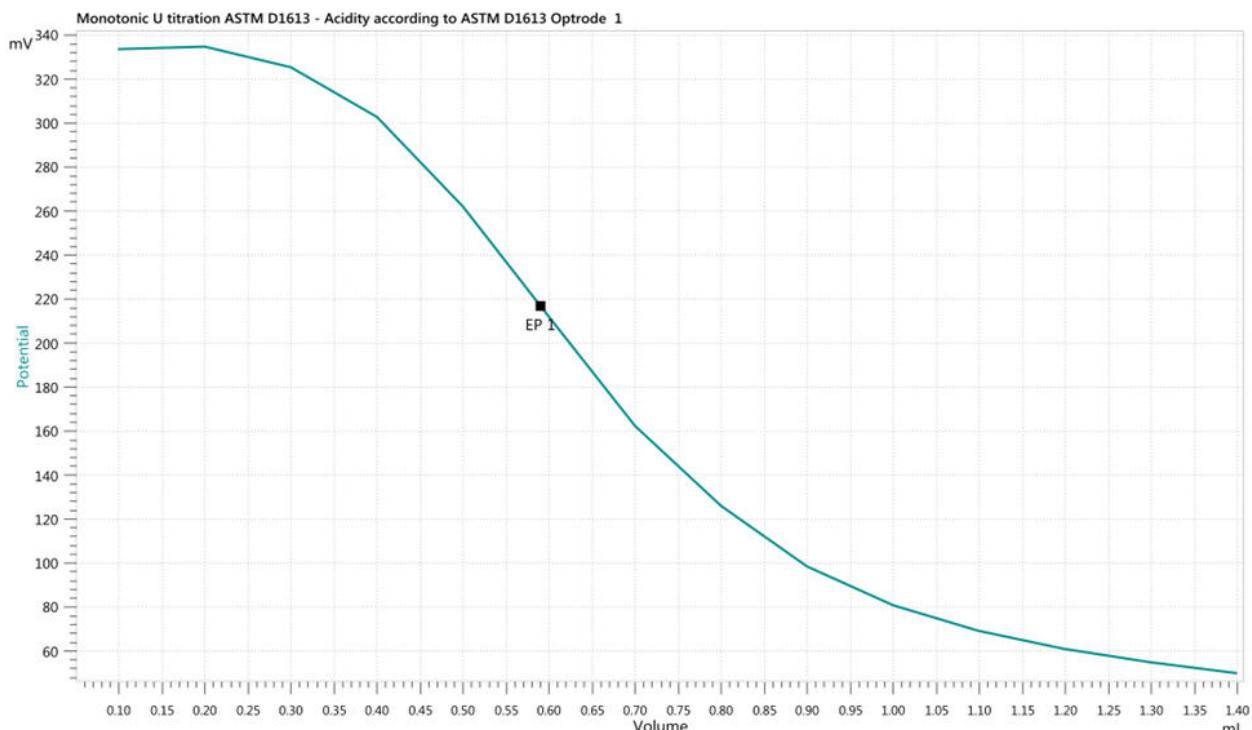


Figure 2. Curva de valoración que muestra la determinación de la acidez en disolventes volátiles según la norma ASTM D1613.

CONCLUSIÓN

Este método muestra la posibilidad de determinar acidez muy baja según **ASTM D1613**. La desviación estándar es aceptable incluso con acidez muy baja debido a la detección objetiva y reproducible del cambio de color por parte del Optrode.

Con la posibilidad de cambiar fácilmente entre 8

longitudes de onda diferentes, el Optrode se puede utilizar para otras aplicaciones. El sistema OMNIS completamente automatizado permite mejorar el rendimiento de los análisis y permitir los mejores resultados posibles.

Internal reference: AW TI CH1-1254-112018

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURACIÓN



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"



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).