



Application Note AN-T-086

Vitamina C en el zumo de naranja: titulación fotométrica según la norma ISO 6557-2

Titulación fotométrica según ISO 6557-2

La vitamina C, también conocida como ácido ascórbico o ácido L-ascórbico, es un nutriente esencial que interviene en la reparación de los tejidos y en la producción enzimática de ciertos neurotransmisores. Es necesaria para el funcionamiento de varias enzimas y el rendimiento inmunológico, y también es un importante antioxidante. Este nutriente se encuentra en muchos alimentos y a menudo se utiliza como suplemento dietético.

Esta Application Note describe la determinación fotométrica del ácido ascórbico de acuerdo con la norma ISO 6557-2. Para aumentar la objetividad en el punto de equivalencia determinado y la reproducibilidad de los resultados, se utiliza un autotitulador equipado con un sensor fotométrico, el Optrode. El reactivo de titulación 2,6-diclorofenol-indofenol (DCIP o DPIP) sirve al mismo tiempo como reactivo de titulación y como indicador.

MUESTRA Y PREPARACIÓN DE MUESTRA

El método se demuestra para jugo de naranja y naranja sanguina.

Primero, se agrega ácido oxálico a la muestra.

Posteriormente, la muestra se centrifuga para eliminar cualquier pulpa.

EXPERIMENTO

Este análisis fotométrico se lleva a cabo en un sistema 907 Titrande equipado con un agitador magnético y un Optrode para fines de indicación.

Se agrega una alícuota de la muestra preparada al vaso de titulación, seguido de ácido oxálico. Luego, la solución se titula usando 2,6-Diclorofenol-Indofenol estandarizado (DPIP) hasta después del primer punto de equivalencia.



Figure 1. 907 Titrande con tiamo. Ejemplo de configuración para la determinación fotométrica de vitamina C.

RESULTADOS

El análisis demuestra resultados aceptables y reproducibles y curvas de titulación bien definidas. Los

resultados se resumen en **tabla 1**. Un ejemplo de curva de titulación se muestra en **Figura 2**.

Tabla 1. Contenido medio de vitamina C de los jugos de naranja determinado por titulación (n = 3).

Muestra	Media / mg/L	DE(rel) en %
Zumo de naranja	363,5	1,28
Jugo de naranja sanguina	570,8	1,29

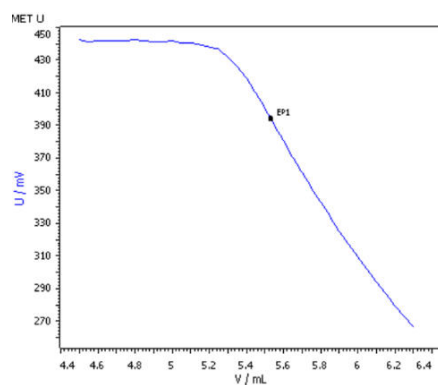


Figure 2. Ejemplo de curva de valoración de la determinación de vitamina C en zumo de naranja sanguina.

CONCLUSIÓN

Después de la extracción y centrifugación de la muestra, el contenido de vitamina C en los jugos de naranja se evalúa fácilmente de acuerdo con **ISO 6557-2** mediante el uso de DPIP como titulador y un sensor fotométrico para la indicación. De esta manera, la coloración rosa salmón del punto final puede

determinarse de manera reproducible y objetiva independientemente del operador y del color de la muestra. Además, el uso de un sensor fotométrico permite el uso de un sistema automatizado y, con ello, un mayor rendimiento de la muestra.

Internal reference: AW TI CH1-1145-112013

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

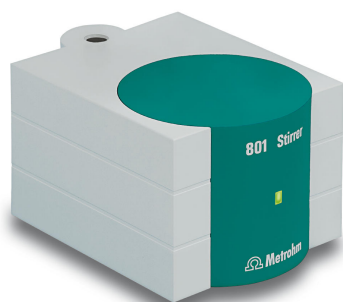
CONFIGURACIÓN



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



801 Stirrer con soporte

Agitador magnético, que incluye placa base, barra de soporte y portaelectrodos, como complemento para los aparatos Titrino plus, Dosimat plus, Titrande, Sample Processor, 805 Dosimat y 780/781 pH Meter, así como para los módulos de medida 856 y 867. Con cable fijo para MSB (Metrohm Serial Bus).



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).