



Application Note AN-H-144

Hierro ferroso en la inyección de sacarosa de hierro: determinación rápida y fiable por titulación termométrica

Determinación rápida y fiable mediante valoración termométrica

Las inyecciones de sacarosa de hierro se utilizan durante el tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro. Contienen una mezcla de hierro férrico (Fe^{3+}) y hierro ferroso (Fe^{2+}). El contenido de hierro ferroso puede determinarse restando el contenido de hierro férrico del contenido total de hierro

determinado. Sin embargo, esto aumenta el error de medida debido a la propagación de errores. La determinación alternativa de hierro (II) con cerio (IV) mediante titulación potenciométrica puede versar dificultada, ya que el punto de equivalencia no puede determinarse de forma inequívoca.

La determinación por titulación termométrica es una alternativa más robusta y, por lo tanto, más fiable, ya que este método no se ve afectado por la matriz de la muestra.

Aquí, el punto final de la titulación se indica con un sensor termométrico de respuesta rápida. La detección del punto final se mejora aún más al añadir

a la muestra un 0,2% de sulfato de hierro (II) y amonio, lo que aumenta la fiabilidad de la determinación. En comparación con la titulación potenciométrica, la titulación termométrica es más rápida y más conveniente, ya que no se requiere el mantenimiento del sensor. Una determinación requiere alrededor de 2-3 minutos.

MUESTRAS Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS

El método se demuestra para tres lotes de solución de sacarosa de hierro.

El contenido de varias ampollas de un mismo lote se combina en un tubo de centrifuga previamente

inundado con nitrógeno. El tubo de centrifuga se tapa herméticamente después para evitar la entrada de aire.

EXPERIMENTAL

Un Titrotherm 859 que está equipado con una sonda térmica y controlada por *te amo*TM se utiliza para esta aplicación.

Se pesa una alícuota de la muestra directamente en el recipiente de titulación. Tanto la solución de añadir (sulfato de amonio férrico, FAS) para mejorar la detección del punto final como la solución de ácido sulfúrico diluido se dosifican a la muestra. Luego se completa la mezcla hasta un volumen total de aproximadamente 30 mL con agua desionizada. La muestra se titula con nitrato de amonio cérico estandarizado hasta después del punto final exotérmico.



Figure 1. 859 Titrotherm con tiamo. Configuración de ejemplo para la titulación termométrica de hierro ferroso.

RESULTADOS

El análisis demuestra resultados aceptables y reproducibles con un punto final exotérmico claro. Los

resultados se resumen en **tablas 1**, y se muestra una curva de titulación de ejemplo en **Figura 2**.

Cuadro 1. Contenido medio de hierro ferroso determinado por valoración termométrica (n = 3).

lote	Fe(II) / %	DE(abs) / %
1	0,238	0,001
2	0,220	0,007
3	0,227	0,003

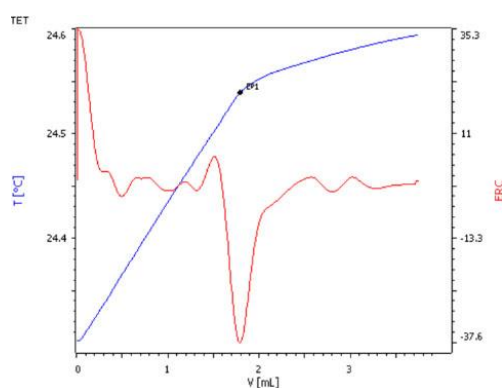


Figure 2. Ejemplo de curva de titulación para la determinación de hierro ferroso por titulación termométrica.

CONCLUSIÓN

La determinación de hierro ferroso por titulación termométrica es un método rápido y fiable para evaluar el Fe^{2+} contenido solo, independiente de su matriz de muestra. Además, solo se necesita una titulación, mientras que la titulación potenciométrica

requiere dos.

El Thermoprobe no requiere mantenimiento ni acondicionamiento u otros pasos de preparación, lo que hace que la titulación termométrica sea fácil y conveniente.

Internal reference: AW TI CH1-1268-01201

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURACIÓN



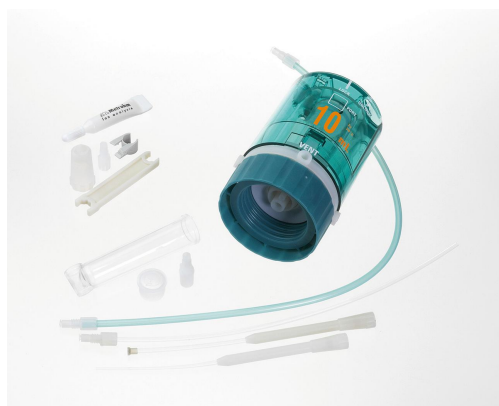
859 Titrotherm completo con tiamo™

Titulador controlado por ordenador para la titulación termométrica. Incluye todos los accesorios necesarios para la titulación (bureta de 10 mL, stand de titulación con agitador de hélice, Thermoprobe, recipiente de titulación y tiamo™ light).



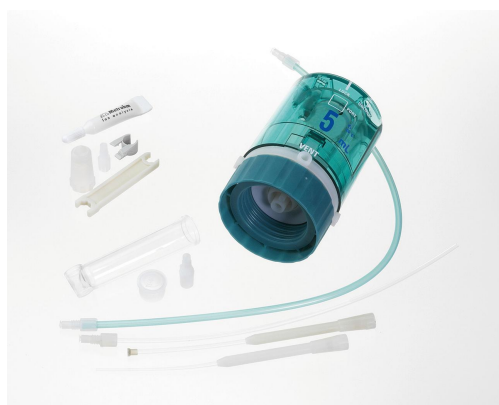
800 Dosino

Accionamiento con hardware de grabación/lectura para Unidades de dosificación inteligentes. Con cable fijo (150 cm).



807 Dosing Unit 10 mL

807 Dosing Unit con chip de datos integrado con cilindro de vidrio de 10 mL y protección contra la luz, montable en una botella de reactivo con rosca de vidrio ISO/DIN GL 45. Conexión de tubo de FEP, punta antidifusión.



807 Dosing Unit 5 mL

807 Dosing Unit con chip de datos integrado con cilindro de vidrio de 5 mL y protección contra la luz, montable en una botella de reactivo con rosca de vidrio ISO/DIN GL 45. Conexión de tubo de FEP, punta antidifusión.