



Application Note AN-T-222

Contenido de dióxido de azufre en medicinas tradicionales chinas

Determinación fotométrica fiable y precisa del contenido de SO₂ en TCM según ISO 22590

Los remedios de la medicina china tradicional (MCT) se están volviendo cada vez más populares en otras culturas.

En algunas medicinas chinas tradicionales se utiliza el dióxido de azufre (SO₂) como conservante, antioxidante y desinfectante. Los productos se tratan mediante sulfurización con gas de SO₂. Esto evita que los ingredientes se doren o se decoloren y puede aumentar la vida útil del producto.

Sin embargo, el dióxido de azufre es un gas sumamente tóxico. Las autoridades sanitarias

internacionales han establecido rigurosos límites para el contenido de SO₂ en los productos. Por lo tanto, la determinación del contenido de dióxido de azufre tiene una importancia decisiva para cumplir con estos límites.

En este método adecuado, el SO₂ El contenido en diferentes productos naturales de MTC se analiza de forma fiable y precisa de acuerdo con la norma ISO 22590 utilizando el Eco Titrator equipado con un Optrode e hidróxido de sodio como valorante.

MUESTRAS Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS

Esta aplicación se demuestra en el hongo oruga (*dong chong xia cao*), lombriz (*di long*), algas marinas (*hai zao*), guisante árabe (*bu gu zhi*), caparazón de

tortuga (*gui ban*), y un estándar de sulfito de sodio. Antes de la prueba, la muestra debe secarse y pulverizarse.

EXPERIMENTO

En el primer paso, se digiere una cantidad apropiada de muestra con ácido clorhídrico hirviendo y el dióxido de azufre liberado resultante se agrega a una solución de peróxido de hidrógeno por medio de una corriente de nitrógeno. El dióxido de azufre se oxida a ácido sulfúrico a través del siguiente mecanismo de reacción:

$$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$$

En el segundo paso, el ácido sulfúrico formado se titula con hidróxido de sodio para determinar el contenido de dióxido de azufre. La determinación se realiza con un Eco Titrator equipado con un Optrode.

Tabla 1. Resultados resumidos para SO₂ en muestras de medicina tradicional china y para el estándar de sulfito de sodio

Muestra	SO ₂ (mg/kg)
Hongo oruga	4,4
Lombriz	4,6
Algas marinas	6,1
Guisante árabe	6,2
Caparazón de tortuga	26,3
Norma	Recuperación (%)
Na ₂ SO ₃	98,9

CONCLUSIÓN

La titulación es un método exacto y preciso para determinar con precisión el SO₂ contenido en diferentes productos naturales de MTC. El uso del Titulador Eco equipado con un Optrode permite una determinación fiable. El sistema ofrece

análisis de bajo precio y un manejo fácil de usar. El Optrode es completamente libre de mantenimiento, fácil de usar y robusto en el trabajo diario de laboratorio.

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURACIÓN

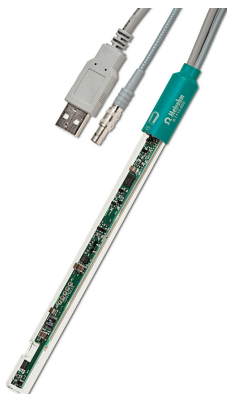


Eco Titrator

El compacto Eco Titrator con agitador magnético incorporado e interfaz de usuario sensible al tacto es ideal para el análisis rutinario. Ofrece siempre resultados conformes a las normas PCL en un espacio mínimo (aprox. DIN A4).

De aplicación universal para casi todas las titulaciones potenciométricas, por ejemplo,

- Alimentos: acidez, cloruros, vitamina C, índice de yodo y peróxido de grasas
- Análisis de agua: carbonato y dureza Ca/Mg, cloruros, sulfatos, índice de permanganato
- Petroquímica: índice ácido/base, sulfuros y mercaptanos, cloruros, número de bromo
- Galvanoplastia: acidez total, contenido de metales, cloruros
- Análisis de tensioactivos: aniónicos, catiónicos y no iónicos
- Fotometría con el Optrode: valores p y m, metales, dureza del agua



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).