



Application Note AN-T-222

Xác định hàm lượng sulfur dioxide trong Đông dược

Xác định bằng chuẩn độ quang đáng tin cậy và chính xác hàm lượng SO₂ trong Đông y (TCM) theo tiêu chuẩn ISO 22590.

Các bài thuốc Đông y (Traditional Chinese medicine – TCM) đang ngày càng được ưa chuộng tại nhiều nền văn hóa khác.

Trong một số bài thuốc TCM, sulfur dioxide (SO₂) được sử dụng như chất bảo quản, chất chống oxy hóa và chất khử trùng. Các sản phẩm được xử lý bằng cách lưu huỳnh hóa với khí SO₂. Quá trình này giúp ngăn ngừa tình trạng thâm đen hoặc đổi màu của dược liệu và có thể kéo dài thời hạn sử dụng của sản phẩm.

Tuy nhiên, sulfur dioxide là một loại khí rất độc hại. Các cơ quan y tế toàn cầu đã đặt ra giới hạn nghiêm

ngặt về hàm lượng SO₂ trong sản phẩm. Do đó, việc xác định chính xác hàm lượng SO₂ để đảm bảo tuân thủ các giới hạn này là vô cùng quan trọng.

Với phương pháp phù hợp trình bày trong bản ghi chú ứng dụng này, hàm lượng SO₂ trong các sản phẩm TCM tự nhiên khác nhau được phân tích một cách đáng tin cậy và chính xác theo tiêu chuẩn ISO 22590, sử dụng thiết bị Eco Titrator được trang bị Optrode và sodium hydroxide làm dung dịch chuẩn độ.

MẪU & CHUẨN BỊ MẪU

Ứng dụng này được minh họa trên các mẫu đông trùng hạ thảo (*dong chong xia cao*), địa long (*di long*), rong biển (*hai zao*), bồ cốt chỉ (*bu gu zhi*), mai rùa (*gui*

ban), và một mẫu chuẩn sodium sulfite. Trước khi tiến hành thử nghiệm, mẫu phải được sấy khô và nghiền thành bột.

THÍ NGHIỆM

Ở bước đầu tiên, một lượng mẫu thích hợp được phân hủy bằng acid hydrochloric đun sôi, và sulfur dioxide thoát ra được dẫn vào dung dịch hydrogen peroxide nhờ dòng khí nitrogen. Sulfur dioxide sau đó bị oxy hóa thành acid sulfuric theo cơ chế phản ứng sau:



Ở bước thứ hai, lượng acid sulfuric được tạo thành sẽ được chuẩn độ bằng sodium hydroxide để xác định hàm lượng sulfur dioxide.

Việc xác định được thực hiện bằng Eco Titrator được trang bị Optrode.



Hình 1. Eco Titrator dùng để phân tích sulfur dioxide trong các sản phẩm TCM.

Bảng 1. Tóm tắt kết quả xác định SO₂ trong các mẫu Đông y (TCM) và trong mẫu chuẩn sodium sulfite.

	SO ₂ (mg/kg)
Đông trùng hạ thảo	4.4
Địa long	4.6
Rong biển	6.1
Bồ cốt chỉ	6.2
Turtle shell	26.3
Mẫu chuẩn	Recovery (%)
Na ₂ SO ₃	98.9

KẾT LUẬN

Chuẩn độ là một phương pháp chính xác và đáng tin cậy để xác định hàm lượng SO₂ trong các sản phẩm Đông y (TCM) tự nhiên khác nhau.

Bằng cách sử dụng Eco Titrator được trang bị Optrode, việc xác định trở nên đáng tin cậy. Hệ thống

mang lại phép phân tích với chi phí thấp và thao tác thân thiện với người dùng. Optrode hoàn toàn không cần bảo dưỡng, dễ sử dụng và bền bỉ trong công việc phòng thí nghiệm hằng ngày.

Internal reference: AW TI CH-1319-042021

CONTACT

CÔNG TY TNHH METROHM
VIỆT NAM

Tòa nhà Park IX, số 08
Đường Phan Đình Giót,
Phường Tân Sơn Hòa
null Thành phố Hồ Chí Minh

info@metrohm.vn

CẤU HÌNH

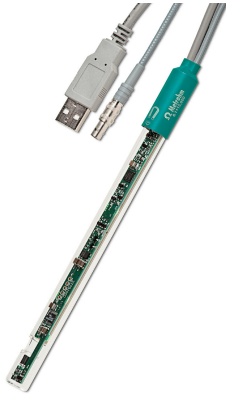


Eco Titrator

The compact Eco Titrator with integrated magnetic stirrer and touch-sensitive User Interface is ideal for routine analysis. It provides GLP-compliant results with minimum space requirements at all times (approx. DIN A4).

Universally compatible with almost all potentiometric titrations, such as, for example, for

- Food products: Acid content, chloride, Vitamin C, iodine and peroxide number in fats
- Water analysis: Carbonate and Ca/Mg hardness, chloride, sulfate, permanganate index
- Petrochemistry: Acid/base number, sulfide & mercaptans, chloride, bromine number
- Electroplating: Total acid, metal content, chloride
- Surfactant analysis: Anionic, cationic and non-ionic surfactants
- Photometry with the Optrode: p and m value, metals, water hardness



Optrode

Optical sensor for photometric titrations offering 8 different wavelengths. The wavelength can be switched using the software (tiamo 2.5 or higher) or with a magnet. The glass shaft is completely solvent-resistant and easy to clean. For example, this space-saving sensor is suitable for:

- Non-aqueous titrations in accordance with USP or EP
- Determinations of carboxyl end groups
- TAN/TBN in accordance with ASTM D974
- Sulfate determination
- Fe, Al, Ca in cement
- Water hardness
- Chondroitin sulfate in accordance with USP

The sensor is not suitable for determinations of concentrations via measurement of color intensity (colorimetry).