Application Note AN-T-221

# Chuẩn độ chế độ SET pha động HPLC

## Điều chỉnh pH tự động và tiết kiệm thời gian hỗn hợp nước và dung môi

Sắc ký lỏng áp suất cao (HPLC) yêu cầu sử dụng pha động – hầu hết có chứa môi trường nước và dung môi hữu cơ. Các loại dung dịch này là một thử thách đối với chuẩn độ vì điện cực sẽ có đáp ứng khác biệt so với thực hiện trong môi trường nước. Các nhà phân tích trong phòng thí nghiệm thường nhận xét rằng việc điều chỉnh giá trị pH thủ công bằng điện cực pH rất tốn thời gian, thời gian chờ lâu giữa các lần thêm cho đến khi giá trị pH ổn định.

Bản ứng dụng này sẽ trình bày về cách điều chỉnh pH của hỗn hợp acetonitrile, nước và triethylamine bằng cách dùng máy chuẩn độ Metrohm. Thời gian cần cho quá trình điều chỉnh sẽ được rút ngắn lại từ hàng giờ đồng hồ xuống còn khoảng 10 phút với hệ thống được mô tả. Hơn nữa, giá trị pH tại điểm kết thúc và thể tích của dung dịch được dùng cũng được tự động ghi nhận lại và có thể truy xuất khi có thanh tra.

Để có thể chỉ thị điểm kết thúc một cách chính xác, điện cực EtOH-Trode sẽ được sử dụng. Điện cực này được thiết kế đặc biệt để đo pH trong các dung dịch khan nhờ vào điểm nối kép và lớp màn thủy tinh đặc biệt.

## MẪU VÀ CHUẨN BỊ MẪU

Bản ứng dụng này được thực hiện dựa trên hỗn hợp gồm 1600 mL acetonitrile, 400 mL nước khử ion và 10 mL triethylamine.

## THÍ NGHIỆM

Người phân tích thực hiện trên hệ chuẩn độ Eco Titrator kết hợp với điện cực EtOH-Trode (Hình 1). Thực hiện phép đo với 200 mL hỗn hợp nói trên.

**Hình 1.** Eco Titrator được trang bị điện cực EtOH-Trode giúp điều chỉnh giá trị pH nhanh chóng

**Việc điều chỉnh pH được thực hiện chỉ trong vòng vài phút, trong khi phép đo thủ công tốn đến hàng giờ để hoàn thành. Giá trị pH thu được tại điểm kết thúc chuẩn độ có độ ổn định là tái lập.**

**Bảng 1.** Thể tích cần dùng để điều chỉnh giá trị pH của 200 mL hỗn hợp dung môi.

| | pH 10 | pH 7 |
|---|---|---|
| Titrant volume | 0.15 mL | 0.95 mL |

Bản ứng dụng này cho thấy việc điều chỉnh pH thủ công có thể dễ dàng chuyển sang tự động bằng cách chọn đúng thiết bị và điện cực. Hơn nữa, việc tự động hóa cung cấp những lợi ích có ý nghĩa cho phòng thí nghiệm bao gồm tiết kiệm thời gian, tăng độ chính xác, có tính kinh tế và có khả năng truy xuất.

Internal reference: AW TI DE1-0810-032021

Internal reference: AW TI DE1-0810-032021

## 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

EtOH-Trode

Combined pH electrode with double-junction system for pH measurements in nonaqueous media (e.g., for pHe in ethanol).

The electrode is equipped with a fixed ground-joint diaphragm which is insensitive to contamination, and the bridge electrolyte can be freely chosen (aqueous or nonaqueous).

When c(KCl) = 3 mol/L is used as bridge electrolyte, storage in storage solution is recommended. When a different bridge electrolyte is used, storage in the respectively used bridge electrolyte solution is recommended.

The two chambers for reference electrolyte ("INNER FILLING") and bridge electrolyte ("OUTER FILLING") are each filled with c(KCl) = 3 mol/l at the time of delivery.