



Trạm điện hoá đa kênh tùy chỉnh CORRTEST

Potentiostat/galvanostat

Trạm điện hoá CS có bộ tổng hợp tín hiệu số tốc độ cao, mạch thu thập dữ liệu nhanh, chiết áp và điện kế chính xác.

Nghiên cứu toàn diện

Với hiệu suất cao về độ ổn định và chính xác với phần cứng tiên tiến và phần mềm hoạt động tốt, đây là một nền tảng nghiên cứu toàn diện về ăn mòn, pin, phân tích điện hóa, cảm biến, khoa học đời sống và hóa học môi trường,...

Dịch vụ đảm bảo

Với đội ngũ kỹ thuật xuất sắc và có kinh nghiệm nghiên cứu lâu năm, chúng tôi cung cấp dịch vụ tư vấn hoàn hảo và đảm bảo chất lượng, uy tín.



- Trạm điện hoá đa kênh: 4, 8 kênh, 1 kênh EIS hoặc toàn bộ kênh EIS
- Phần mềm CS studio software
- Nguồn điện vào 220V
- Giao tiếp USB
- Bảo hành: 5 năm
- Khối lượng máy 12kg (4 kênh) đến 18kg (8 kênh)
- Dịch vụ kỹ thuật và cập nhật phần mềm miễn phí

Trạm điện hoá potentiostat/ galvanostat/EIS cấu hình lên đến 8 kênh cung cấp giải pháp kỹ thuật nhiều lựa chọn toàn diện cho các nhà khoa học thực hiện các khảo sát, nghiên cứu đồng thời nhiều thử nghiệm và là một thiết bị lý tưởng cho các nghiên cứu về vật liệu năng lượng, nghiên cứu pin, ăn mòn kim loại,...

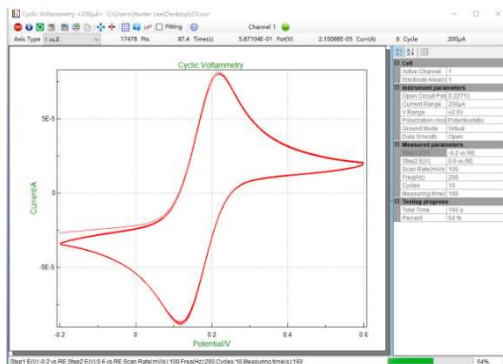
Số lượng kênh có thể được tùy chỉnh từ 4 đến 8 kênh với cấu hình khác nhau đảm bảo nhà nghiên cứu có được sản phẩm mong muốn phù hợp với ngân sách.

Có thể mở rộng số kênh dễ dàng bằng cách gài thêm số bản mạch nhờ vào khung đỡ thông minh và thiết kế plug-in. Dải điều chỉnh điện thế cho mỗi kênh là $\pm 10V$, dải điều chỉnh dòng là $\pm 1A$, có thể đáp ứng hầu hết các yêu cầu nghiên cứu.

PHẦN CỨNG

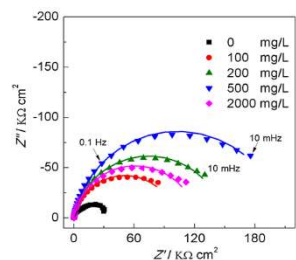
- ✓ Số kênh lắp sẵn: 4 kênh - 8 kênh
- ✓ Giao tiếp: Ethernet
- ✓ Bộ chuyển đổi kênh đôi 16bit/24bit tốc độ cao AD.
- ✓ Tích hợp bộ phân tích đáp ứng tần số tích hợp (FRA), dải tần: 10 μ Hz~1MHz.
- ✓ Bộ khuếch đại trở kháng đầu vào băng rộng.
- ✓ Tích hợp bộ tổng hợp tín hiệu số FPGA DDS.
- ✓ High-power Potentiostat/Galvanostat/ZRA.
- ✓ Dải điều chỉnh điện thế mỗi đơn kênh: $\pm 10V$; Điện áp tuân thủ mỗi đơn kênh: $\pm 12V$.
- ✓ Dải điều chỉnh dòng mỗi đơn kênh: $\pm 1A$.
- ✓ Độ phân giải điện thế: 10 μ V; độ phân giải dòng điện 1pA.

CS Studio

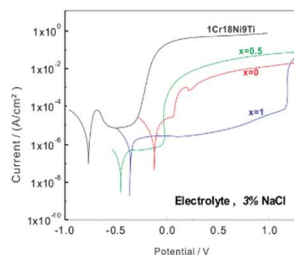


CS Studio là phần mềm cung cấp kèm theo trạm điện hoá, cung cấp các giải pháp phân tích, nghiên cứu cho các nhà khoa học.

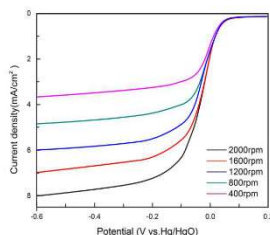
- ✓ Làm mịn/vi phân/tích hợp linh hoạt, tính toán các chỉ số peak height, peak area, peak potential của các đường cong CV.
- ✓ Cung cấp khả năng khớp phi tuyến tính mạnh mẽ trên phương trình Butler-Volmer của đường cong phân cực. Tính toán độ dốc Tafel, mật độ dòng ăn mòn, dòng giới hạn, điện trở phân cực, tốc độ ăn mòn. Tính toán mật độ phổ công suất, tính toán dựa trên các phép đo nhiễu điện hóa.
- ✓ Cung cấp khả năng tiết kiệm dữ liệu đo theo thời gian thực. Lưu tự động ngay cả khi tắt nguồn đột ngột.
- ✓ Tự động hóa các thí nghiệm và tiết kiệm thời gian.
- ✓ Phân tích pin: hiệu suất sạc và xả, dung lượng, điện dung cụ thể, năng lượng sạc và xả...
- ✓ Phân tích EIS: Bode, Nyquist, Mott-Schottky plot



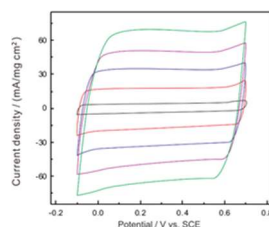
EIS của hợp kim nhôm AA6063 Al trong dung dịch chứa Ce^{3+} , 3% NaCl



Đường phân cực của hợp kim thép Ti-based amorphous trong dung dịch 3% NaCl



Đường cong LSV curve: vật liệu mesoporous carbon trong 0.1M KOH



Đường cong CV của siêu tụ PPy trong 0.5 mol/L H_2SO_4

ƯU ĐIỂM KỸ THUẬT

Đo EIS của hệ thống trở kháng cao

Đánh giá nhanh khả năng chống ăn mòn

Thực hiện nhiều phương pháp phân tích điện hoá: LSV, CV, SCV, SWV, DPV, NPV, ACV, SV,...

Sử dụng điện cực full-floating

Linh hoạt với cài đặt của người dùng với chức năng API



61 Lê Đình Thám
Trường An, tp. Huế
Thừa Thiên Huế
Điện thoại: 0868602661
www.vietnano.com

Thông số kỹ thuật

- ✓ Số kênh lắp sẵn: 4 kênh – 8 kênh
- ✓ Kết nối máy tính: Ethernet
- ✓ Dải điều chỉnh thế: $\pm 10V$
- ✓ Dải điều khiển dòng: $\pm 1A$
- ✓ Độ chính xác điện thế: $0.1\% \times \text{full range} \pm 1mV$
- ✓ Độ chính xác dòng: $0.1\% \times \text{full range}$
- ✓ Độ phân giải điện thế: $10\mu V$ ($>100Hz$), $3\mu V$ ($<10Hz$)
- ✓ Độ nhạy dòng: $1pA$
- ✓ Thời gian tăng: $<1\mu s$ ($<10mA$), $<10\mu s$ ($<2A$)
- ✓ Trở kháng đầu vào điện cực tham chiếu: $10^{12}\Omega || 20pF$
- ✓ Dải dòng điện: $2nA \sim 1A$
- ✓ Điện áp tuần thủ: $\pm 12V$
- ✓ Phạm vi dòng và thế: tự động
- ✓ Dòng ra tối đa: $1.0A$
- ✓ Tốc độ quét CV và LSV: $0.001mV \sim 10,000V/s$
- ✓ Độ rộng xung CA và CC: $0.0001 \sim 65,000s$
- ✓ Gia số dòng khi quét: $1mA @ 1A/ms$
- ✓ Gia số điện thế khi quét CV: $0.075mV$
- ✓ Tần số SWV: $0.001 \sim 100 kHz$
- ✓ Độ rộng xung DPV và NPV: $0.0001 \sim 1000s$
- ✓ Thu thập dữ liệu AD: $16bit @ 1 MHz, 20bit @ 1 kHz$
- ✓ Độ phân giải DA: $16bit$, setup time: $1\mu s$
- ✓ Gia số điện thế tối thiểu trong CV: $0.075mV$
- ✓ Tần số IMP: $10\mu Hz \sim 1MHz$
- ✓ Bộ lọc thông thấp: covering 8-decade

Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS)

Bộ tạo tín hiệu:

- ✓ Dải tần: $10\mu Hz \sim 1MHz$
- ✓ Độ chính xác: 0.005%
- ✓ Biên độ tín hiệu AC: $1mV \sim 2500mV$
- ✓ Độ phân giải tín hiệu: $0.1 mV RMS$
- ✓ DC Bias: $-10 \sim +10V$
- ✓ Trở kháng đầu ra: 50Ω
- ✓ Kiểu sóng: Sóng Sine, sóng vuông, sóng tam giác
- ✓ Biến dạng sóng: $<1\%$
- ✓ Chế độ quét: logarit/tuyến tính, tăng/giảm

Bộ phân tích tín hiệu:

- ✓ Thời gian tích hợp: Tối thiểu $10ms$ hoặc thời gian dài nhất của một chu kỳ.
 - ✓ Tối đa: 10^6 vòng hoặc 10^5s
 - ✓ Độ trễ đo: $0 \sim 10^5s$
- DC offset compensation:
- ✓ Dải bù thế tự động: $-10V \sim +10V$
 - ✓ Dải bù dòng: $-1A \sim +1A$
 - ✓ Bảng thông: dải tần 8-decade, cài đặt bằng tay hoặc tự động

Yêu cầu máy tính

Giao tiếp: isolated Universal Serial Bus (USB 2.0)

Hệ điều hành: Windows 10 trở lên



61 Lê Đình Thám
Trường An, tp. Huế
Thừa Thiên Huế
Điện thoại: 0868602661
www.vietnano.com

Các kỹ thuật đo

Stable polarization

- ✓ Open Circuit Potential (OCP)
- ✓ Potentiostatic (I-T curve)
- ✓ Galvanostatic
- ✓ Potentiodynamic (Tafel plot)
- ✓ Galvanodynamic (DGP)
- ✓ Sweep-Step Functions (SSF)

Transient Polarization

- ✓ Multi Potential Steps
- ✓ Multi Current Steps
- ✓ Potential Stair-Step (VSTEP)
- ✓ Galvanic Stair-Step (ISTEP)

Chrono Method

- ✓ Chronopotentiometry (CP)
- ✓ Chronoamperometry (CA)
- ✓ Chronocoulometry (CC)

Voltammetry

- ✓ Linear Sweep Voltammetry (LSV)
- ✓ Cyclic Voltammetry (CV)
- ✓ Staircase Voltammetry (SCV)
- ✓ Square Wave Voltammetry (SWV)
- ✓ Differential Pulse Voltammetry (DPV)
- ✓ Normal Pulse Voltammetry (NPV)#
- ✓ Differential Normal Pulse Voltammetry (DNPV)
- ✓ AC Voltammetry (ACV)
- ✓ 2nd harmonic AC Voltammetry (SHACV)
- ✓ Fourier Transform AC Voltammetry (FTACV)

Stripping Voltammetry

- ✓ Potentiostatic Stripping
- ✓ Linear Stripping
- ✓ Staircase Stripping
- ✓ Square Wave Stripping
- ✓ Differential Pulse Voltammetry Stripping
- ✓ Normal Pulse Voltammetry Stripping
- ✓ Differential Normal Pulse Voltammetry Stripping

Amperometric

- ✓ Differential Pulse Amperometry (DPA)
- ✓ Double Differential Pulse Amperometry (DDPA)
- ✓ Triple Pulse Amperometry (TPA)
- ✓ Integrated Pulse Amperometric Detection (IPAD)

Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS)

- ✓ EIS vs Frequency (IMP)
- ✓ EIS vs Time (IMPT)
- ✓ EIS vs Potential (IMPE)(Mott-Schottky)

Corrosion Measurements

- ✓ Cyclic polarization curve (CPP)
- ✓ Linear polarization curve (LPR)
- ✓ Electrochemical Potentiokinetic Reactivation (EPR)
- ✓ Electrochemical Noise (EN)
- ✓ Zero resistance Ammeter (ZRA)

Battery test

- ✓ Battery Charge and Discharge
- ✓ Galvanostatic Charge and Discharge (GCD)
- ✓ Potentiostatic Charging and Discharging(PCD)
- ✓ Potentiostatic Intermittent Titration Technique (PITT)
- ✓ Galvanostatic Intermittent Titration Technique (GITT)

Extensions

- ✓ Data Logger
- ✓ Electrochemical Stripping/ Deposition
- ✓ Bulk Electrolysis with Coulometry (BE)
- ✓ Rs Measurement