

Multichannel Electrochemical Workstation

ZIVE MP10



- 고전류 사양이 필요한 단셀 실험 및 임피던스 실험에 적합
- 최대 ±10암페어 전류 (10개의 전류범위)
- 전압범위 : -5V to 5V
- 10uHz-1MHz의 전기화학 임피던스 실험가능
- 다양한 테크닉 및 사용자 정의 실험
- 최대 2usec 샘플링 속도(고속주사시)
- 542,000 데이터포인트 저장의 내부 메모리
- PC와 USB통신

전기화학 실험용 워크스테이션

최대전류 10암페어용

ZIVE MP10 다채널 전기화학 실험용 워크스테이션은 Potentiostat/Galvanostat 및 임피던스 실험이 가능한 FRA기능을 내장하고 있는 기기로서 고전류 사양이 필요한 단셀 테스트용으로 다양한 전기화학실험이 가능하도록 하드웨어 및 소프트웨어가 설계된 제품입니다. 14가지 전기화학 임피던스 테크닉이 지원 가능하며 에너지 디바이스 실험 및 다양한 전기화학 분석을 위한 테크닉 지원 등 다양한 용도로 사용 가능합니다. 내부 디지털 쿨로미터기능이 1/1000 초마다 용량 계산을 하여 용량을 업데이트하는 방식을 통하여 실제 용량 값에 더욱 정밀한 계산이 가능하게 되었고, 다양한 제어 종류와 컷오프 조건을 지원하여 사용자가 원하는 실험을 지원하고 있습니다.

ZIVE MP10 은 다채널 장비로 하나의 장비에 최대 4채널을 장착이 가능하며 최소 2채널에서 최대 32채널까지 구성 할 수 있습니다. 고전류 사양의 장비로 다양한 전기화학 실험이 가능하며 5볼트, 500밀리볼트, 500마이크로볼트의 3가지 전압 범위와 1나노암페어 에서 10암페어까지 10개의 하드웨어 전류 범위 외에 증폭을 통한 가상의 1 나노암페어 전류 범위를 제공하고 있어 보다 정밀한 전압/ 전류 제어 및 측정이 가능하며 임피던스 또한 추가 비용 없이 가능합니다.

기기의 반응속도 조절 및 아날로그 필터 선택이 가능하며 추가적인 외부 신호 입력용 단자도 준비되어 있습니다. 기기의 사양을 넘은 실험이 필요한 경우 외부 부스터(옵션)와 연결이 가능합니다.

PC와의 통신이 끊기더라도 기기가 채널별로 독립적으로 작동하므로 각 채널마다 내부의 542,000 데이터 포인트를 저장할 수 있는 메모리를 갖추고 있어, 다시 연결될 때 그동안 저장된 데이터를 PC에 자동으로 전송합니다.

ZIVE MP10 용 소프트웨어인 스마트 매니저는 사용자 실험이 가능한 시퀀스 에디터 및 배치파일 기능과 각 응용에 맞는 테크닉을 지원하고 있어 전기화학 임피던스 및 다양한 전기 화학 실험뿐만 아니라 배터리 실험도 가능합니다.

- 측정 데이터를 모니터링 및 다양한 그래프로 볼 수 있고
- 일반 그래프 및 사이클 그래프 등을 사용하여 에너지 관련 셀을 평가가 가능하며
- 추가 비용 없이 측정 데이터를 임피던스 분석 소프트웨어인 ZMAN 소프트웨어나 기타 전기화학 분석 소프트웨어 인 VMAN 소프트웨어를 사용하여 분석 가능
- 데이터를 ASCII나 excel 형식 등으로 변환

● 특징점

- 바이폴라 펄스 및 펄스 프로파일 측정 기능을 제공.
- 각채널별 온도 측정 및 3개의 외부 시그널 측정이 가능.
- 용량 측정의 정밀도를 높이기 위해 디지털 콜롱미터 내장.
- 여러 테크닉에서 전기화학 실험 중 내부 저항 측정 방법 제공
- ZMAN, IVMAN 등 전용 분석 소프트웨어와의 연동이 라이선스 없이 가능.
- 다양한 안전 조건들을 제공하여 지정한 범위를 초과할 경우 실험이 자동 중단되게 하여 셀 및 시스템의 고장 위험으로부터 보호.

● 실험 가능 테크닉

■ 에너지 관련 실험 테크닉

- 리튬배터리 등의 수명 실험 등을 위한 정전류/정전압 충방전
- 정전류, 정저항, Crate, 펄스 충방전
- 방전 테스트
- EVS (Electrochemical voltage spectroscopy)
- 가변 주사 속도 Cyclic Voltammetry
- 전압 제어형 IV 곡선 실험
- 전류 제어형 IV 곡선 실험
- 계단파형 Cyclic Voltammetry
- GITT
- PITT
- GSM & CDMA 방전 실험용 펄스 프로파일 기록 기능.

■ 임피던스 실험 테크닉

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) 정전압 제어형 임피던스 측정 | 8) 전류 주사형 고정 주파수 임피던스 측정 |
| 2) 정전류 제어형 임피던스 측정 | 9) 정전압 고정 주파수 임피던스 측정 |
| 3) 전압 진폭 한계형 임피던스 측정 | 10) 정전류 고정 주파수 임피던스 측정 |
| 4) 개방 전압 유지형 임피던스 측정 | 11) 멀티싸인 정전압형 임피던스 측정 |
| 5) 전압 주사형 임피던스 측정 | 12) 멀티싸인 정전류형 임피던스 측정 |
| 6) 전류 주사형 임피던스 측정 | 13) 간헐적 정전압형 임피던스 측정 |
| 7) 전압 주사형 고정 주파수 임피던스 측정 | 14) 간헐적 정전류형 임피던스 측정 |

■ 기본 테크닉

- 1) 3단계 정전압 실험
- 2) 3단계 정전류 실험
- 3) 2단계 정전압 실험
- 4) 2단계 정전류 실험
- 5) 개방 전압 측정
- 6) 전압 스윙 실험
- 7) 전류 스윙 실험
- 8) Cyclic voltammetry
- 9) 고속 전압 스윙 실험
- 10) 정전압형 Ru 측정
- 11) 정전류형 Ru 측정

■ 부식 실험 테크닉

1. 타펠 분극 실험
2. 분극 저항 실험
3. Potentiodynamic
4. Galvanodynamic
5. Cyclic polarization
6. 부식 전위 모니터링
7. 갈바닉 부식 실험
8. 분극 저항 및 부식 전위 모니터링
9. 예민화 실험
10. 임계 피팅 전압 실험

■ 전기화학 분석 테크닉

- | | |
|---|---|
| 1) 스텝기법 <ul style="list-style-type: none"> • CA (Chronoamperometry) • CC (Chronocoulometry) • CP (Chronopotentiometry) | 2) 주사기법 <ul style="list-style-type: none"> • LSV (Linear Sweep Voltammetry) • SDV (Sampled DC Voltammetry) • 고속 CV • 고속 LSV |
| 3) 펄스기법 <ul style="list-style-type: none"> • DPV (Differential Pulse Voltammetry) • SWV (Square Wave Voltammetry) • DPA (Differential Pulse Amperometry) • NPV (Normal Pulsed Voltammetry) • RNPV (Reverse Normal Pulse Voltammetry) • DNPV (Differential Normal Pulse Voltammetry) | |

● 기기 사양

전압 제어 범위	± 5V
컴플라이언스 전압	± 6V
전류 제어 범위	10A-10nA (1nA with gain)
LED	Run: 1ea, Busy: 1ea Pstat: 1ea, Gstat: 1ea
전압 측정용 인입 저항	2x10 ¹³ Ω 4.5pF
셀 케이블 단자	4 프루브 타입 (WE/CE 파워용 단자와 WS/RE 측정용 단자 분리): 악어클립
주파수 범위	10uHz~1MHz
내부 데이터 메모리	542,000 포인트 저장
제어 및 측정	DSP 와 FPGA
제어용 DAC	바이어스, 스캔용 2개: 16비트 DAC (50MHz) 아날로그 출력용 1개: 16비트 DAC (1MHz)
측정용 ADC	전압, 전류 측정용 2개: 16비트 ADC (500kHz) 제3전압, 온도 측정용 4개: 16비트 ADC (250kHz)
아날로그 필터 선택	4개 (5Hz, 1kHz, 500kHz, 5MHz)
주사 속도 범위	일반 모드: 0~200V/초 고속 모드: 0~5000V/초
기기 속도 조절	8 단계
크기	465x545x286mm (WxDxH)

전압 제어/전압 측정

전압 범위	± 5V, ± 500mV, ± 50mV
분해능 (16비트)	150uV, 15uV, 1.5uV

전류 제어/전류 측정

최대 전류 범위	최대 10A@5V
분해능	16 비트 (0.0015% f.s)
통신 방법	USB
최대 샘플링 속도	일반 조건: 1msec, burst 모드: 50usec, 고속 주사 모드: 2usec

위의 모든 사양은 기기의 성능 향상을 위하여 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.



(주) 원아테크

서울시 서초구 능안말 1길 7
우) 06801

전화: 02-578-6516 팩스: 02-576-2635

이메일 sales@wonatech.com