

물품세부규격서

학과(전공)/부서명: RISE사업추진팀

품명(모델명)	수량(EA)	비고
원심분리기 (S225R)	1	

■세부사양

- ◆ 최대 회전수(RPM) 22,000 RPM
- ◆ 최대 원심력(RCF) 52,001 xg
- ◆ 최대 허용 용량 1000mL x 4
- ◆ 시간 설정 < 100hr , Cont inuous
- ◆ 가/감속 단계 10/10 steps
- ◆ 온도 조절 범위 -10°C~40°C
- ◆ 로터인식 가능
- ◆ 프로그램 저장 100
- ◆ 전원 210~240V , 50/60Hz / 3.6kVA
- ◆ 규격 669.0(W) x 795.0(D) x 887.0(H)/mm
- ◆ 무게 245 Kg

■옵션(추가사항)

- ◆ Angle rotor, 8 x 50mL 용 (20,000rpm) 1EA
- ◆ Power Cable 1EA
- ◆ 사용자설명서 1부

■비고

- ◆ 본 제품은 3구 콘센트 사용이 필요한 장비로 설치 전 전기공사가 필요함
- ◆ 공급 회사가 제품의 설치 및 작동에 대한 설명 및 테스트를 수행함
- ◆ 2년간의 제품보증 기간 및 무상 서비스 기간을 제공함

품명(모델명)	수량(EA)	비고
고압멸균기 (VS-1221-100)	1	

■세부사양

- ◆ 일반 실험실에서 사용하기 적합
- ◆ Full Automatic Control
- ◆ 가열, 배기, 압력, 멸균, 배출, 종료가 자동 진행
- ◆ 압력의 배출 속도를 조절가능
- ◆ 수동 작동이 가능한 Manual 밸브
- ◆ 과열, 고압 이중 안전장치
- ◆ CAPACITY : 100 LITER
- ◆ DIMENSION : (OUT) 735 X 705 X 1,180(H)mm (IN) 450 x 630 (mm)
- ◆ WEIGHT : 128KG
- ◆ HEATER : 5KW
- ◆ POWER : 220V, 60Hz
- ◆ TEMP. CONTROLLER : DIGITAL PID CONTROLLER
- ◆ TEMP. RANGE : RT TO 130°C (RUN : 121°C)
- ◆ TEMP. ACCURACY : ±1°C
- ◆ OPERATING PRESSURE : 1.0 TO 1.35kg/cm²
- ◆ TIMER : ELECTRONIC TYPE, 0~60MIN. (CONTROL 내장)
- ◆ PRESSURE GAUGE : MECHANICAL TYPE, 0~3kg/cm²
- ◆ AIR EXHAUST : ADJUSTABLE VALVE
- ◆ SAFETY DEVICE : OVER HEAT PROTECTOR, OVER PRESSURE PROTECTOR
- ◆ MINITOR UNIT : AUDIVLE & VISIVLE DEVICE
- ◆ BASKET : STANDARD TYPE, 2EA

■옵션(추가사항)

- ◆ 200ℓ 용량까지 주문제작 가능 (Option) : 선택하지 않음
- ◆ 대용량 원치 시스템 장착 가능 (Option) : 선택하지 않음
- ◆ 레코더 장착 가능 (Option): 선택하지 않음

■비고

품명(모델명)	수량(EA)	비고
동결건조기 (FD8508)	1	

■세부사양

- ◆ Ice capacity : 8L
- ◆ Cold Trap Temp. : -70 ~ -85°C
- ◆ Dimesion : Exterior 805 x 750 x 860(mm)

■옵션(추가사항)

- ◆ Vaccum Pump: W2V20
- ◆ Oil Mist Trap: WOF-150
- ◆ Vacuum Oil (4L)

■비고

- ◆ 무상보증: 2년(진공펌프 제외)

품명(모델명)	수량(EA)	비고
이산화탄소 배양기 (Nuair NU-5710, 160L)	1	

■세부사양

◆ 기본 사양

제 조 사 : Nuair (USA)
 모 델 명 : NU-5710
 용 도 : 세포 배양용 CO₂ 인큐베이터
 용 량 : 160 L
 무 게 : 100 kg
 외부 크기 : 648 × 699 × 894 mm
 내부 크기 : 514 × 525 × 610 mm
 구 조 : 100 % 스테인리스 스틸, 라운드 코너(청소 용이)

◆ 온도 제어 (Temperature Control)

Direct Heat 방식, 고밀도 단열재 적용
 온도 범위 : 5°C ~ 55°C
 정확도 : ± 0.1°C
 균일도 : ± 0.3 °C @ 37°C
 복귀속도 : 0.12°C/min (Average)
 Dual Temperature Sensor 채택

◆ CO₂ 제어 (Gas Control)

센서 타입 : Single Source Dual-Wave IR Sensor
 CO₂ 범위 : 0.1 ~ 20 %
 정확도 : ± 0.1 %
 복귀 속도 : 5% 기준, -0.5%/+0.2% within 5 min

◆ 공기 흐름 및 HEPA 시스템

Closed Loop HEPA Filtration (ISO Class 5 수준)
 HEPA 필터는 99.99% 효율
 챔버 내 공기 교환 : 20 ~ 30 분 간격
 외부 공기 유입 차단 및 Positive Pressure 유지

◆ 오염 방지 및 세척/멸균 기능

145°C Dry/95°C Humidified 두 가지 멸균 사이클 제공
 내부 선반 및 구성품은 멸균 중 챔버 안에 둔 채 멸균 가능
 라운드 코너 구조 및 탈착 가능 선반

◆ 습도(Humidity)

기본 Water Pan Convection 방식

상대 습도(RH) : 최대 90% 유지

◆ 사용자 인터페이스

온도, CO₂, 알람 등 실시간 모니터링

7일 히스토리 그래프 확인 가능

USB 포트로 데이터 저장 가능

◆ 안전 기능 및 기타 사양

외부 장비용 Accessory Port 기본 제공

원격 알람 출력 가능

4EA 스테인리스 선반 기능 포함

◆ 전기, 가스 요구사항

전력: Startup 475W / Run 250W / 평균 750W

가스 연결 : 0.25 in 튜빙

CO₂ 공급 압력 : 20 PSIG (Two-Stage Regulator 권장)

■ 옵션(추가사항)

■ 비교

품명(모델명)	수량(EA)	비고
임피던스 측정기 (PalmSens4)	1	

1. 세부사양

I. 용도 (End-user's Use)

- ◆ 상기 시스템은 다양한 전기화학 실험 및 임피던스 측정이 가능해야 함
- ◆ 상기 시스템은 센서, 중극속 분석, 부식, 배터리, 미생물 연료전지 및 전기화학 실험이 가능해야 함
- ◆ Windows Vista/7/8/10/11(32bit/64bit OS)에서 사용이 가능해야 함
- ◆ 각각의 채널별로 별도의 내장 메모리(8G)로 실험한 데이터는 장치의 메모리에 자동 백업, 저장된 데이터는 PC로 전송이 가능해야 함
- ◆ 모든 기능은 간단한 버튼 클릭으로 조작 되어야 함
- ◆ 장비와 PC간의 데이터 통신은 USB 포트 또는 Bluetooth 를 통해 간편하게 연결될 수 있어야 함
- ◆ 사용자가 script 작성을 통해 편리하게 실험 과정을 프로그래밍 할 수 있는 기능 제공해야 함
- ◆ Bi-Potentiostat mode, Multi Working mode 등을 지원 할 수 있어야 함
- ◆ 소프트웨어는 엑셀 양식으로 데이터 변환할 수 있어야 함
- ◆ 임피던스 실험 데이터의 등가회로 모델링이 가능해야 함
- ◆ 포터블한 사이즈로 현장에서 사용 가능해야 함
- ◆ 소프트웨어 업그레이드시 무료 업그레이드 가능해야 함
- ◆ 태블릿 또는 스마트 폰으로 PSTouch(안드로이드 app) 소프트웨어를 사용하여 장비 제어가 가능해야 함
- ◆ 8채널 이상의 멀티플렉서와 연동이되어 8개의 샘플에 동시 또는 순차적으로 실험이 가능해야 함

II. 장비의 구성 (Configurations of Goods)

- ◆ 전기화학 임피던스 측정장비 1 set
- ◆ 운용 및 데이터분석 프로그램 1 set

III. 성능 및 규격 (Performance and Specification)

A. 하드웨어

- 1) 채널 수 : 1채널
- 2) 분해능 : 18 bit
- 3) 제어/측정전압범위 : $\pm 5V$
- 4) 제어/측정전류범위 : $\pm 100\mu A$ to 10mA (9개 전류범위, 자동 및 수동설정)
- 5) 전압측정분해능 : $78\mu V$ at $\pm 10V$ (18-bit)
 $7.8\mu V$ at $\pm 1V$
 $0.78\mu V$ at $\pm 0.1V$
- 6) 전류측정분해능 : 0.005% of current range(18-bit, 5fA on 100pA range)
- 7) 전압제어분해능 : $78\mu V$ at $\pm 10V$
 $7.8\mu V$ at $\pm 1V$
 $0.78\mu V$ at $\pm 0.1V$
- 8) 전류제어분해능 : 0.0076% of applied current range(<10mA)
0.0038% of 10mA range
- 9) 임피던스 측정 범위 : 10 μ Hz to 1MHz
- 10) 입력임피던스 : > 1T Ω // 10pF

B. 소프트웨어

- 1) Voltammetric techniques
 - Linear Sweep Voltammetry(LSV)
 - AC Voltammetry(ACV)
 - (Fast) Cyclic Voltammetry(FCV)
 - Cyclic Voltammetry(CV)
- 2) Pulsed techniques
 - Differential Pulse Voltammetry(DPV)
 - Square Wave Voltammetry(SWV)
 - Normal Pulse Voltammetry(NPV)
- 3) Amperometric techniques
 - Chronoamperometry(CA)
 - Pulsed Amperometric Detection(PAD)
 - Multiple Pulse Amperometric Detection(MPAD)
 - Fast Amperometry(FAM)
 - Multistep Amperometry(MA)
 - Chronopotentiometry(CC)
 - Zero Resistance Amperometry(ZRA)
- 4) Galvanostatic techniques
 - Linear Sweep Potentiometry(LSP)
 - Open Circuit Potentiometry(OCP)
 - Chronopotentiometry(CP)
 - Multistep Potentiometry(MP)
 - Stripping Chronopotentiometry(SCP or PSA)
- 5) Otehr
 - Mixed Mode(MM)
 - Impedance spectroscopy(EIS/GEIS)

2. 옵션(추가사항)

3. 비교

- ◆ 장비설치 및 조정
 - 장비 공급자는 발주처가 지정하는 시간 및 장소에 장비를 설치하고 정상 작동을 위해 요구되는 모든 조정을 수행하여야 한다.
- ◆ 장비와 관련된 교육은 별도로 발주처와 협의하여 실시한다.
- ◆ 다음과 같은 교육은 별도의 협의가 없어도 필수적으로 수행되어야 한다.
 - 장비작동법 교육
 - 유지보수 교육
- ◆ 장비의 무상보증 기간은 1년으로 한다.

품명(모델명)	수량(EA)	비고
임피던스 측정기 (EmStat4X HR)	1	

1. 세부사양

I. 용도 (End-user's Use)

- ◆ 상기 시스템은 다양한 전기화학 실험 및 임피던스 측정이 가능해야 함
- ◆ 상기 시스템은 센서, 중극속 분석, 부식, 배터리, 미생물 연료전지 및 전기화학 실험이 가능해야 함
- ◆ Windows Vista/7/8/10/11(32bit/64bit OS)에서 사용이 가능해야 함
- ◆ 각각의 채널별로 별도의 내장 메모리(500MB)로 실험한 데이터는 장치의 메모리에 자동 백업, 저장된 데이터는 PC로 전송이 가능해야 함
- ◆ 모든 기능은 간단한 버튼 클릭으로 조작 되어야 함
- ◆ 장비와 PC간의 데이터 통신은 USB 포트 또는 Bluetooth 를 통해 간편하게 연결될 수 있어야 함
- ◆ 사용자가 script 작성을 통해 편리하게 실험 과정을 프로그래밍 할 수 있는 기능 제공해야 함
- ◆ 소프트웨어는 엑셀 양식으로 데이터 변환할 수 있어야 함
- ◆ 임피던스 실험 데이터의 등가회로 모델링이 가능해야 함
- ◆ 포터블한 사이즈로 현장에서 사용 가능해야 함
- ◆ 소프트웨어 업그레이드시 무료 업그레이드 가능해야 함
- ◆ 태블릿 또는 스마트 폰으로 PSTouch(안드로이드 app) 소프트웨어를 사용하여 장비 제어가 가능 해야 함
- ◆ 8채널 이상의 멀티플렉서와 연동이되어 8개의 샘플에 동시 또는 순차적으로 실험이 가능해야 함

II. 장비의 구성 (Configurations of Goods)

- ◆ 전기화학 측정장비 1 set
- ◆ 운용 및 데이터분석 프로그램 1 set

III. 성능 및 규격 (Performance and Specification)

A. 하드웨어

- 1) 채널 수 : 1채널
- 2) 분해능 : 16 bit
- 3) 측정전압범위 : $\pm 6V$
- 4) 측정전류범위 : $\pm 100nA$ to 100mA (7개 전류범위, 자동 및 수동설정)
- 5) 전압측정분해능 : 193 μV at $\pm 6V$
96.5 μV at $\pm 3V$
38.5 μV at $\pm 1.2V$
19.3 μV at $\pm 0.6V$
9.65 μV at $\pm 0.3V$
- 6) 전류측정분해능 : 0.009% of range (92fA on 1nA range)
- 7) 전압제어분해능 : 78 μV at $\pm 10V$
7.8 μV at $\pm 1V$
0.78 μV at $\pm 0.1V$
0.78 μV at $\pm 0.1V$

- 8) 전류제어분해능 : .0183% of range
- 9) 임피던스 측정 범위 : 10 μ Hz to 200kHz
- 10) 입력임피던스 : > 1T Ω // 10pF

B. 소프트웨어

- 1) Voltammetric techniques
 - Linear Sweep Voltammetry(LSV)
 - AC Voltammetry(ACV)
 - (Fast) Cyclic Voltammetry(FCV)
 - Cyclic Voltammetry(CV)
- 2) Pulsed techniques
 - Differential Pulse Voltammetry(DPV)
 - Square Wave Voltammetry(SWV)
 - Normal Pulse Voltammetry(NPV)
- 3) Amperometric techniques
 - Chronoamperometry(CA)
 - Pulsed Amperometric Detection(PAD)
 - Fast Amperometry(FAM)
 - Multistep Amperometry(MA)
 - Chronopotentiometry(CC)
 - Zero Resistance Amperometry(ZRA)
- 4) Galvanostatic techniques
 - Linear Sweep Potentiometry(LSP)
 - Open Circuit Potentiometry(OCP)
 - Chronopotentiometry(CP)
 - Multistep Potentiometry(MP)
- 5) Otehr
 - Mixed Mode
 - Impedance spectroscopy(EIS/GEIS)
 - Fast EIS/GEIS(EIS/GEIS)

2. 옵션(추가사항)

3. 비교

- ◆ 장비설치 및 조정
 - 장비 공급자는 발주처가 지정하는 시간 및 장소에 장비를 설치하고 정상 작동을 위해 요구되는 모든 조정을 수행하여야 한다.
- ◆ 장비와 관련된 교육은 별도로 발주처와 협의하여 실시한다.
- ◆ 다음과 같은 교육은 별도의 협의가 없어도 필수적으로 수행되어야 한다.
 - 장비작동법 교육
 - 유지보수 교육
- ◆ 장비의 무상보증 기간은 1년으로 한다.

품명(모델명)	수량(EA)	비고
분무건조기 (YC-015 Lab Spray Dryer)	1	

1. 세부사양

- ◆ Power : 3,500W
- ◆ Voltage : 220V, single-phase, 50/60 Hz
- ◆ Atomizer material : SUS 316 stainless steel
- ◆ Capacity : 1.5 L/h
- ◆ Rated airflow : 1.5m³/h
- ◆ max. Input temperature : 2 5 0 °C
- ◆ Heater power : 3,000W
- ◆ Temperature precision : ±1°C
- ◆ Compressed air : 32L/min, 0.2~2bar
- ◆ Nozzle jet : 1.0mm standard (0.5, 0.8, 1.5, 2.0mm available)
- ◆ Nozzle type : Two fluid nozzle
- ◆ Possible particle size range : 1~25µm
- ◆ Mean Residence time : 1.0~1.5sec
- ◆ Max. sample feed : 2L/hr
- ◆ Min. sample volume : 30ml
- ◆ Spray chamber material : borosilicate glass
- ◆ Cyclone separator material : borosilicate glass
- ◆ Receiving tank material : borosilicate glass
- ◆ Body material : SUS 304 stainless steel
- ◆ Seal of cyclone / cylinder : Silicone
- ◆ Compressor : Built-in oilless
- ◆ Sound : < 60 db
- ◆ Dimensions : 750*650*1200mm
- ◆ Weight : 110kg
- ◆ Display : 7-inch LCD display for Heat, Spray, Pump, Air pressure, de-Blocker frequency
- ◆ Thermal protection : Blower does not stop until temp < 90°C
- ◆ Deblocking : Automatic
- ◆ Inert loop (for organic solvents) : Optional

2. 옵션(추가사항)

Optional Accessory

: Drying chamber, Collect tank, Collect pipe, Cyclone separator, Atomizer

3. 비고

귀사지정장소 도착도 기준

보증기간 : 납품 후 1년 (Air Compressor 제외)