

물품 구매 규격서

COMMODITY DESCRIPTION

품목번호 Item No.	물품분류번호	품명 Description	단위 Unit	수량 Q'ty
1	4110412701	1인용 글러브박스 시스템 Glovebox workstation(1250/780)	대	1

I. 제품 사용 용도

- Inertgas 분위기에서의 물질의 보관 및 합성
- Inertgas 분위기에서의 이차전지 제조 및 분석
- 수분 및 산소에 민감하고 반응성이 높은 화학물질들을 본 장비 내부에서 안정적으로 취급/실험 할 수 있으며, 결과에 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

II. 장비의 구성(Configurations of Goods)

- 1) 글러브박스 본체(Glovebox Workstation): 1set
- 2) Main Antechamber: 1set
- 3) Mini Antechamber: 1set
- 4) 가스 정화기(Gas purifier): 1set
- 5) 수분 센서: 1set
- 6) 산소 센서: 1set
- 7) 솔벤트 필터(Solvent Filter): 1set

III. 성능 및 규격(Performance and Specification)

- 1) 글로브박스 본체(Glovebox Workstation)
 - 타입: 확장가능한 모듈타입 글로브박스, 나사 고정된 플랜지 타입의 측면 패널
 - 내부크기: L1250mm x D780mm x H900mm
 - 누설율(Leak rate): 0.05Vol%/h 미만으로 관리되어야 한다.
 - 내부 표면: 브러시 처리, Ra 1.2 μ m
 - 외부 표면: white(RAL9003)로 도장
 - 윈도우(window): 부식방지처리된 안전 glass
 - 글러브 포트: 2pc, Aluminum 재질, dia. 220mm, O-ring 실링
 - 글러브: 2pc, Butyl 재질, 두께 0.4mm
 - 조명: LED Lamp
 - Feedthroughs: 4pc, DN40KF 플랜지

- 필터 규격: HEPA H13 in/out
- 박스의 기밀성은 시간당 누설율(Leak rate) 0.05vol% 미만으로 관리되어야 하며, ISO10648-2 에서 규정된 Oxygen Methode 측정 방식을 적용하여 ISO10648-2 기준 Class 1 의 기밀성을 충족해야 한다.
- ISO10648-2 의 규정에 따라 Data log 값을 보고서 형식으로 제출할 수 있어야 한다.
- 양압 상태의 Box(Chamber) 취급 시 사용자의 안전과 보호에 대한 특허를 보유하고 있어야 한다.

2) Main Antechamber

- 타입: 원통형(Cylindrical)
- 재질: Stainless Steel 1.4301(US type 304)
- 크기: Dia. 390mm, L600mm
- 내부 표면: 브러시 처리
- 외부 표면: white(RAL9003)로 도장
- 누설율(Leak rate): 10-5mbar l/s 미만으로 관리되어야 한다.
- 슬라이딩 트레이 재질: Stainless steel 1.4301(US type 304)
- 슬라이딩 트레이 크기: L575mm x D290mm
- 도어: 재질 Anodized aluminum, 두께 10mm
- 도어락: 한 손으로 작동 가능한 스피들 핸들 방식
- 압력 게이지: manometer, 아날로그 디스플레이

3) Mini Antechamber

- 타입: 원통형(Cylindrical)
- 재질: Stainless Steel 1.4301(US type 304)
- 크기: Dia. 150mm, L400mm
- 내부 표면: 브러시 처리
- 외부 표면: white(RAL9003)로 도장
- 누설율(Leak rate): 10-5mbar l/s 미만으로 관리되어야 한다.
- 슬라이딩 트레이 재질: Stainless steel 1.4301(US type 304)
- 도어: 재질 Anodized aluminum, 두께 10mm, 경첩 구조
- 압력 게이지: manometer, 아날로그 디스플레이

4) 가스 정화기(Gas Purifier)

- 작동 방식: 폐쇄 루프 구조의 가스 재순환 방식
- 박스 내 불순물(수분/산소) 정화(관리) 능력: 수분 1ppm 미만, 산소 1ppm 미만
- 정화(관리) 가능한 최대 박스 부피: 최대 5m³
- 유지보수 관리 주기 설정 및 자동 알림 기능이 있어야 한다.
- PLC 로 컨트롤되는 자동 퍼지 기능(Auto/Quick purge function)이 있어야 한다.
- PLC 컨트롤을 통해 비사용 시 최대 90%까지 소음 및 전력을 줄여주는 에너지 절약 기능이 있어야 한다.(ECO Mode)
- 사용자가 원할 때 PLC 컨트롤을 통해 자동으로 박스의 기밀성 상태를 확인할 수 있어야 한다.(Auto leakage test)
- 박스 내부의 순환가스를 적정온도로 유지시켜 주는 열교환기(Heat exchanger)가 포함되어 있어야 한다.
- 제어 시스템: SIEMENS PLC 컨트롤 유닛
- 7 인치 컬러 터치 패널 디스플레이: 실시간 수분/산소 수치 및 박스 압력 모니터링
- Foot-switch 로 박스 압력 자동 컨트롤($\pm 15\text{mbar}$)
- 진공펌프: 용량 17m³/h(10 CFM), 로터리 베인 펌프
- 블로워(Blower): 송풍 용량 최대 88m³/h
- 전체 배관: Stainless Steel 1.4301(US type 304)
- 전기-공압식(Electro-pneumatic) 컨트롤 밸브
- 순환(Working) 가스: 질소, 아르곤, 헬륨

5) 수분 센서

- 전기 센서를 활용한 수분 측정 범위: 0-500 ppm
- 아날로그 출력 범위: 0-10V
- 센서 헤드부분은 견고한 스크류캡을 적용하여 외부의 기계적 영향으로부터 보호되며, 인산으로 코팅된 2 개의 병렬 백금 권선과 온도센서로 구성되어야 한다.
- 공급 전압: 24V DC (+/- 10%)
- 플러그 형식: RJ45, 8pins
- 작동 온도: 15°C-27°C(ambient)
- 압력: 800-1200hPa(absolute pressure)
- 차압: 최대 100hPa(between sensor and electronic) 내외
- 유효범위: 수분(Moisture) 0~500ppm
- 응답시간: 약 120sec.(0-90%)
- 감도: 20mV/ppm
- 정확도:

* High precision range(0-10ppm): 표시된 값의 +/- 5% + 1ppm

* Wide range(10-100ppm) : 표시된 값의 +/- 20%

- **센서 교정에 사용되는 테스트용 기체(Gas)에 대한 정보가 명시되어야 한다.**
(국제 규격으로 인증된 기체 정보 제출 필요)
- **센서 교정 시 필요한 조건(온도, leak rate 등) 및 측정 값에 대한 결과를 제공해야 한다.**
- **센서 교정 후 유효 기한이 명시되어야 한다.**
- **센서는 글러브박스와의 완벽한 호환을 위해 자체 제작된 센서를 사용해야 한다.**

6) 산소 센서

- 전기 센서를 활용한 산소 측정 범위: 0-1000ppm
- 아날로그 출력 범위: 0-10V
- 센서 헤드부분은 견고한 스크류캡을 적용하여 외부의 기계적 영향으로부터 보호되며, 이산화-지르코늄 플레이트와 백금 저항으로 구성되어야 한다.
- 공급전압: 24 V DC (10% 내외)
- 플러그 형식: RJ45, 8pins
- 작동온도: 15°C-35°C(ambient)
- 압력: 800-1200hPa(absolute pressure)
- 차압: 최대 100hPa(between sensor and electronic) 이상
- 유효범위: 산소(Oxygen) 0-1000ppm
- 응답시간: 약 10sec.(0-90%)
- 감도: 10mV/ppm
- 정확도: 표시된 값의 +/- 2% + 1ppm
- **센서 교정에 사용되는 테스트용 기체(Gas)에 대한 정보가 명시되어야 한다.**
(국제 규격으로 인증된 기체 정보 제출 필요)
- **센서 교정 시 필요한 조건(온도, leak rate 등) 및 측정 값에 대한 결과를 제공해야 한다.**
- **센서 교정 후 유효 기한이 명시되어야 한다.**
- **센서는 글러브박스와의 완벽한 호환을 위해 자체 제작된 센서를 사용해야 한다.**

7) 솔벤트 필터(Solvent Filter)

- 박스 내부의 용매 증기(solvent vapor)을 제거하는 장치
- 작동 원리: 흡착방식으로 용매 증기 제거
- 제거 가능 용매 : Acetic acid, Acetone, Cl₂, HCl, Aromatic, Aliphatic, Alcohols, Ketones, Esters, Ammonia, Hydrogen fluoride 등의 일반 용매 및 Hydrogen sulfide, Mercaptans, Sulfur dioxide, Chlorine, Hydrogen chloride

IV. 기타 사항 (Others)

1. 하자담보책임기간 : 최종 검수 완료 후 12개월
2. 납품기한 : 계약 후 120일 이내
3. 납품 시 제출서류 : 설비 매뉴얼
4. 장비는 구매자가 지정한 장소에 설치되어야 하며, 설치, 교육 및 서비스는 반드시 납품업체의 공인 엔지니어에 의해 시행되어야 함
5. 기타 규격서에 누락된 내용은 발주 담당자와 협의해야 함