

장비규격서

본 장비규격서에서 제시된 품목, 수량, 사양 등 정해진 기준에 부합하는 장비로 제안해야 한다. 단, 기준 사양을 충족하는 다른 제조사의 모델로도 제안 가능하나 사전에 발주부서의 확인을 받아야 한다.

장비 품목

구분	장비명 (15종)	필요수량
	합계	20 대
1	시료 포집기	1 대
2	가스측정기	1 대
3	분진측정기	1 대
4	소음측정기	1 대
5	다기능 측정기	1 대
6	원자흡광광도계(오토샘플러 포함)	1 대
7	가스크로마토그래피(FID Detector+오토샘플러포함)	1 대
8	분광광도계	1 대
9	현미경(현미경 부속장치 및 소프트웨어 포함)	1 대
10	저울	1 대
11	초순수제조기	1 대
12	건조기	1 대
13	드래프트 챔버	2 대
14	화학실험대	5 대
15	배기 또는 배액의 처리를 위한 설비	1 대

1. 시료 포집기

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
시료 포집기	SKC	220-1000TC-C	1	유해가스/증기 시료채취

가. 용도

1. 저유량 공기 시료채취

- 유량 범위가 20~500 mL/min이어서 미량의 공기를 오랜 시간 동안 안정적으로 흡입.
- 대표적으로 흡착관(sorbent tube), 필터 카세트 등에 시료를 포집.

2. 유해가스/증기 시료채취

- VOCs(휘발성 유기화합물)
- 알데히드류, BTEX(벤젠·톨루엔·에틸벤젠·자일렌) 등
- 산업위생 분석용 NIOSH, OSHA, ISO, KOSHA 시료채취 방법에 사용.

3. 개인 노출평가

- 작업자가 호흡하는 위치(호흡대, breathing zone)에 부착하여 하루 작업 동안 흡입한 유해물질 농도를 평가.
- 작업환경측정 및 산업위생학적 노출평가에 필수.

4. 장기·저유량 환경 측정

- 실험실, 실내공기질(IAQ), 청정실, 환경 모니터링에 적합.

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	Pocket Pump TOUCH 220-1000TC-C
배터리	Li-Ion 3.7V, 2.6Ah (내장형)

충전기	USB 자석 충전 케이블 및 AC 어댑터
휴대용 케이스	현장 이동 및 보관용 하드케이스
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼
소프트웨어	DataTrac Pro, SmartWave 앱 지원
교정 성적서	출고 전 교정 완료 후 제공

다. 장비 사양

항목	사양
모델명	Pocket Pump TOUCH 220-1000TC-C
유속 범위	20~500 mL/min (정유속 모드)
정압 범위	1~20 인치 수두 (정압 모드)
유량 정확도	설정값의 $\pm 5\%$ 또는 ± 3 mL/min 중 큰 값
정압 정확도	± 0.5 인치 수두
자동 보정	기압, 온도, 후압에 따른 유량 자동 보정
배터리	3.7V, 2.6Ah Li-Ion (약 9.6 Wh)
사용 시간	500 mL/min, 20 inH ₂ O 조건에서 20시간 이상
충전 시간	≤ 10 시간 완충, ≤ 4.5 시간 80% 충전
충전 방식	USB 자석 커넥터 기반 충전기 포함
디스플레이	백라이트 LCD, 유량/부피/시간/온도/압력 표시
터치스크린	8영역 정전식 터치, 자동 디밍 및 잠금 기능
방진방수	IP64 등급, 고무 오버몰딩 구조
무게	약 235 g

크기	8.1 × 9.7 × 3.8 cm
연결 기능	Bluetooth LE, DataTrac Pro 및 SmartWave 앱 지원
기타 기능	자동 유량 오류 감지 및 재시작, 다중 튜브 샘플링(최대 4개)

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 최소 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 제조사 또는 공인 교정기관에서 교정 완료 후 납품하며, 교정 성적서 포함.
3. 사용 환경: 온도 0~45°C, 습도 95% 이하(결로 없을 것).
4. 구성품 완비 후 납품, 누락 시 즉시 보충.
5. 납품 시 기본 사용법 교육 1회 제공.
6. 포장 및 운송비 포함, 납품 장소까지 안전 운송.

2. 가스 측정기

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
가스 측정기	GASTEC Corporation	GV-100S	1	유해가스/증기 시료채취

가. 용도

1. 작업환경 유해가스 측정
 - 현장에서 CO, CO₂ , H₂ S, SO₂ , NH₃ , Cl₂ , VOCs 등 다양한 가스 농도를 즉시 확인.
 - 산업위생 측정, 작업환경 점검, 국소배기장치 성능 점검 등에 활용.
2. 누출 여부 확인
 - 배관, 탱크, 반응기 등에서 유해가스 누출 여부를 신속하게 판단.
3. 환경·안전 점검
 - 폐수 처리장, 정수장, 하수처리장, 보일러실, 냉동창고(암모니아), 터널·지하 공간 등의 공기질 안전 확인.
4. 규제·기준치 준수 여부 확인
 - 산업안전보건법, 환경부 규제, 공정안전관리(PSM) 등에서 요구하는 현장 가스 농도 준수 여부 확인.

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	수동 피스톤 펌프 GV-100S
검지관 커터	가스 검지관 절단용
검지관 뽑이	사용 후 검지관 제거용
휴대용 케이스	본체 및 부속품 보관
사용 설명서	제품 설치 및 사용 방법 안내서

교정 증명서	출고 전 교정 완료 후 제공
--------	-----------------

다. 장비 사양

항목	사양
작동 원리	수동 피스톤식, 진공 구조, 검지관을 통한 시료 흡입
샘플링 용량	50 mL (반 스트로크), 100 mL (전 스트로크)
스트로크 표시	50 mL, 100 mL 위치 잠금 기능
내장 기능	검지관 팁 절단기, 파편 보관함, 흐름 완료 표시기
무게	약 226 g
재질	내충격성 플라스틱 + 합성고무
안전성	본질안전방폭 구조 (폭발위험 장소 사용 가능)
호환성	GASTEC 표준/폴리텍 검지관 사용 가능(600종 이상)
규격	JIS K0804 준수

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 수동 피스톤식이라 배터리·전원 없이 현장 어디서든 사용 가능
2. 사용 환경 조건
 - 온도 범위: 보통 0~40 °C (동결·고온 환경에서는 검지관 반응 특성 확인 필요)
 - 습도 범위: 상대습도 90% 이하(결로 없을 것).

- 압력 조건: 대기압 $\pm 10\%$ 범위에서 사용 가능.

3. 내장 장치

- 검지관 팁 절단기 내장(파편 비산 방지 구조, 파편 보관함 포함).
- 샘플링 완료 시점 확인용 흐름 완료 표시기 내장.

3. 분진측정기

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
분진측정기	CEM	DT-9881M	1	공기 중 입자(먼지)와 오염물질, 일부 가스 성분을 동시에 측정

가. 용도

- 안전·보건 진단시 측정
 - 작업환경 측정(산업위생).
 - 가연성 분진 관리(분진폭발 예방 차원).
 - 유해가스(CO, 포름알데히드) 노출 여부 확인.
- 실내 공기질(IAQ) 평가
 - PM2.5, PM10 미세먼지 농도 측정.
 - 온·습도, 이슬점, CO, HCHO(포름알데히드) 등 공기질 종합 평가.
- 환경 모니터링 점검
 - 산업단지, 건설현장, 폐기물 처리시설 등 분진·오염물질 배출 모니터링.
 - 실외 대기환경 평가 및 규제 준수 여부 확인.
 - 필터 성능 검증 및 교체 주기 판단.
 - 송풍구, 덕트 내부 청정도 측정.

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	DT 9881M 파티클 카운터 (내장 펌프 포함)
충전 장치	AC 어댑터 & 케이블, USB 데이터/충전 케이블

배터리	충전식 NiMH 배터리 (내장형)
메모리 카드	microSD (2~8GB)
흡입 프로브	샘플링 프로브 및 연장 튜브, 금속 필터 포함
교정 인증서	제조사 성능검사서 및 교정 증명서
휴대용 케이스	폼 내장 하드케이스
사용 설명서	영문 매뉴얼 및 국문 번역본, 소프트웨어 CD/링크
선택 옵션	예비 필터, 추가 배터리, 삼각대, 외장 프린터 등

다. 장비사양

항목	사양
입자 크기 채널	0.3, 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10 μm
유량 (Flow Rate)	0.1 ft^3/min (약 2.83 L/min), 내장 펌프
계수 모드	Totalize, Concentration, Audio
Coincidence Loss	5% at 2,000,000 particles/ ft^3
질량 농도	PM2.5: 0 - 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / PM10: 0 - 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
온도 측정	0~50 $^{\circ}\text{C}$, ± 0.5 $^{\circ}\text{C}$ (10~40 $^{\circ}\text{C}$)
습도 측정	0~100 % RH, ± 2.5 % RH (20~80 %)
이슬점 / 습구 온도	이슬점: - 30~100 $^{\circ}\text{C}$, 습구: 0~80 $^{\circ}\text{C}$
가스 검출	HCHO: 0.01 - 5.00 ppm, CO: 0 - 1000 ppm
IR 온도	- 20 $^{\circ}\text{C}$ ~ 500 $^{\circ}\text{C}$, $\pm 1.5\%$, 8:1 비접촉 측정
디스플레이 / 저장	2.8" TFT LCD, JPEG/3GP 저장, microSD(최대 8GB)
기록 기능	최대/최소/평균, 알람, 최대 5,000 기록 저장

크기 / 무게	240 × 75 × 57 mm / 약 570 g
전원	충전식 NiMH 배터리

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 품질 보증 및 A/S

- 납품일로부터 최소 1년 이상 무상 보증.
- 보증기간 내 발생한 제조 결함은 무상 수리 또는 교체.
- 국내 공식 A/S 센터를 통한 신속한 유지보수 지원.

2. 교정(Calibration)

- 출고 전 제조사 또는 공인 교정기관에서 최초 교정 완료 후 납품.
- 교정 성적서(국문 또는 영문) 포함.
- 연간 주기 교정 가능 여부 명시.

3. 사용 환경 조건

- 사용 온도: 050 °C, 습도: 0100 % RH(결로 없을 것).
- 보관 온도: - 20~60 °C.
- 현장 환경(진동·먼지·습기)에 적합한 내구성 보유.

4. 전원 및 안전 조건

- 충전식 NiMH 배터리 포함, AC 전원 100 - 240 V 호환.
- 장비 안전 인증(CE, RoHS 등) 보유.

5. 소프트웨어 및 데이터 호환성

- 데이터 다운로드용 PC 소프트웨어 포함(Windows 호환).
- USB 또는 microSD를 통한 데이터 백업 가능.

6. 구성품 완비

- 사양서에 명시된 기본 구성품(본체, 프로브, 케이스, 충전기, SD카드, 매뉴얼 등) 완비 후 납품.

- 누락 시 즉시 보충 공급.

7. 교육 및 설치 지원

- 납품 시 기본 사용법 및 유지관리 교육 1회 제공.

- 설치 및 초기 세팅 지원.

8. 운송 및 포장

- 장비 손상 방지를 위한 완충 포장.

- 납품 장소까지 운송비 포함.

4. 소음측정기

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
소음측정계 및 소음조사량측정기	Rion Co., Ltd.	CR-162C	1	작업환경 소음 측정

가. 용도

1. 작업환경 소음 측정
 - 산업안전보건법에 따른 작업환경측정(근로자 소음 노출 평가).
 - 귀마개·차음장치 선정 및 소음 저감 대책 수립.
2. 환경 소음 측정
 - 도로, 철도, 공항, 건설현장 등의 환경기준 준수 여부 평가.
 - 환경영향평가(EIA) 및 민원 대응 자료 확보.
3. 설비·기계 소음 분석
 - 기계·설비의 소음 발생량 확인.
 - 유지보수, 진동·소음 개선 작업 전·후 비교.

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	CR-162C 소음측정기
윈드스크린	마이크로폰 보호 및 바람 소음 차단용
캘리브레이터	소음계 교정용 음향 교정기(옵션 또는 포함 여부 명시)
휴대용 케이스	현장 이동 및 보관용 하드케이스
배터리	AA 배터리 4개

전원 어댑터	AC 전원 공급용
데이터 케이블	PC 연결 및 데이터 다운로드용 USB 케이블
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼
교정 성적서	출고 전 공인 교정 성적서 제공

다. 장비사양

항목	사양
모델명	CR-162C 소음측정기
측정 범위	30 ~ 130 dB(A), 35 ~ 130 dB(C)
주파수 가중치	A, C
시간 가중치	Fast, Slow
표시 해상도	0.1 dB
정확도	±1.0 dB (IEC 61672 Class 2 준수)
마이크로폰	1/2인치 콘덴서 마이크
표시 장치	백라이트 LCD 디스플레이
데이터 저장	내장 메모리 또는 microSD 카드 지원
전원	AA 배터리 4개 또는 AC 어댑터
사용 온도	0 ~ 40°C, 습도 90% 이하(결로 없을 것)
크기 / 무게	약 273 × 70 × 33 mm / 약 400 g
규격 인증	IEC 61672-1:2013 Class 2, CE 인증

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 최소 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 제조사 또는 공인 교정기관에서 교정 완료 후 납품하며, 교정 성적서 포함.
3. 사용 환경: 온도 0~40°C, 습도 90% 이하(결로 없을 것).
4. 구성품 완비 후 납품, 누락 시 즉시 보충.
5. 납품 시 기본 사용법 교육 1회 제공.
6. 포장 및 운송비 포함, 납품 장소까지 안전 운송.

5. 다기능 측정기

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
다기능측정기	KIMO	AMI310	1	다기능 환경 계측기

가. 용도

1. 공조·환기(HVAC) 성능 점검
 - 풍속, 풍량 측정 → 덕트, 환기구, 송풍구 성능 평가
 - 필터 전·후 압력 차 측정 → 필터 상태 확인
2. 실내 공기질(IAQ) 평가
 - 온도, 습도, CO₂, CO, HCHO 측정 → 실내 환기 상태 및 공기질 평가
 - 환기율(ACH) 계산
3. 산업 현장 환경 측정
 - 작업장 국소배기장치, 흡후드, 클린룸 등 기류 성능 검사
 - 작업환경 환경지표(온·습도·CO₂) 기록
4. 환경 모니터링
 - 건물 에너지 진단, 환경영향평가 시 기류·공기질 데이터 수집
 - 장시간 데이터 로깅 및 분석

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	AMI310 멀티 스피드 미터
센서	풍속/풍량 센서, 온습도 센서, 압력 센서, CO ₂ 센서 등(옵션 구성)
배터리	충전식 리튬이온 배터리(본체 내장)

충전기	AC 어댑터 및 USB 케이블
메모리 카드	microSD 카드(데이터 저장용)
휴대용 케이스	폼 내장 하드케이스
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼
교정 성적서	출고 전 공인 교정 성적서 제공

다. 장비사양

항목	사양
모델명	AMI310 멀티 스피드 미터
측정 항목	풍속, 풍량, 온도, 습도, 압력, CO ₂ , CO, HCHO(센서 옵션)
풍속 측정 범위	0.15 ~ 30 m/s (센서 종류에 따라 다름)
풍량 측정	덕트 크기 입력에 따른 자동 계산
온도 측정 범위	-20 ~ 80°C (센서 종류에 따라 다름)
습도 측정 범위	5 ~ 95% RH ($\pm 1.8\%$ RH)
압력 측정 범위	± 1000 Pa, $\pm 10,000$ Pa 등(센서 옵션)
CO ₂ 측정 범위	0 ~ 5000 ppm (± 50 ppm 또는 $\pm 5\%$)
CO 측정 범위	0 ~ 500 ppm (± 3 ppm 또는 $\pm 5\%$)
디스플레이	컬러 LCD, 실시간 그래프 및 데이터 표시
데이터 저장	내장 메모리 및 microSD 카드, USB 연결
전원	충전식 리튬이온 배터리 또는 AC 어댑터
크기 / 무게	약 250 × 90 × 50 mm / 약 450 g (본체 기준)
규격 인증	CE, RoHS

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 최소 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 제조사 또는 공인 교정기관에서 교정 완료 후 납품하며, 교정 성적서 포함.
3. 사용 환경: 온도 0~40°C, 습도 90% 이하(결로 없을 것).
4. 구성품 완비 후 납품, 누락 시 즉시 보충.
5. 납품 시 기본 사용법 교육 1회 제공.
6. 포장 및 운송비 포함, 납품 장소까지 안전 운송.

6. 원자흡광광도계

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
원자흡광광도계	Shimadzu Corporation	AA-7800F/AAC	1	작업환경 시료 중 금속 성분 분석

가. 용도

1. 작업환경 시료 중 금속 성분 분석

- 산업안전보건법에서 정한 작업환경측정 항목 중 금속류(납, 카드뮴, 크롬, 망간 등) 농도 측정
- 개인시료채취기나 필터를 통해 채취한 공기 중 금속 먼지·흠(fume) 분석

2. 근로자 노출평가

- 용접, 도금, 주조, 배터리 제조 등에서 발생하는 금속 노출 농도 평가
- 노출기준(TLV, PEL, 국내 노출기준) 초과 여부 확인

3. 특수건강진단 전 사전조사

- 특정금속 취급 사업장의 환경성 측정
- 유해금속 노출 가능성이 높은 공정의 위험도 평가

4. 환경·보건 안전 관리

- 폐수, 폐기물, 작업장 주변 환경(토양·수질) 속 금속 함량 측정
- 법적 배출허용기준 준수 여부 검증

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	AA-7800F/AAC 원자흡광분광광도계
광원 램프	HCL 또는 EDL, 분석 원소에 맞춘 구성

자동 시료 교환기	AAC(Auto Sampler)
화염 버너	Air-Acetylene 또는 N ₂ O-Acetylene 버너
전기로 시스템	Graphite Furnace(옵션)
가스용기 보관장치 및 가스라인	가스봄베, 가스실린더 캐비닛, 가스라인 및 감지기
환기장치	배기 덕트
소프트웨어	Shimadzu LabSolutions AA
컴퓨터	분석 제어용 PC 및 모니터
전원 케이블	AC 전원 공급 케이블
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼
교정 성적서	출고 전 공인 교정 성적서 제공

다. 장비사양

항목	사양
모델명	AA-7800F/AAC 원자흡광분광광도계
분석 방식	Flame 원자흡광법 및 Graphite Furnace(선택 구성 가능)
제조사	Shimadzu Corporation (Japan)
파장 범위	190 ~ 900 nm
광학 시스템	이중빔(Double Beam) 광학계
광원	Hollow Cathode Lamp (HCL) / Electrodeless Discharge Lamp (EDL) 지원
분광대역폭	0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 2.0 nm 선택 가능
검출 한계	ppb 수준(원소에 따라 상이)

시료 주입 방식	자동 시료 교환기(Auto Sampler, AAC) 지원
화염 시스템	Air-Acetylene 또는 N ₂ O-Acetylene
전기로 시스템	Graphite Furnace, Ar purge 가능
데이터 처리	전용 소프트웨어(Shimadzu LabSolutions AA)
전원	AC 100 - 240 V, 50/60 Hz
크기 / 무게	본체 약 1000 × 600 × 550 mm / 약 70 kg
규격 인증	CE, RoHS

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 최소 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 제조사 또는 공인 교정기관에서 교정 완료 후 납품하며, 교정 성적서 포함.
3. 사용 환경: 온도 10~35°C, 습도 85% 이하(결로 없을 것).
4. 구성품 완비 후 납품, 누락 시 즉시 보충.
5. 납품 시 기본 사용법 교육 1회 제공.
6. 포장 및 운송비 포함, 납품 장소까지 안전 운송.

7. 가스크로마토그래피

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
가스크로마토그래피	Shimadzu Corporation	GC-2030 ATF	1	작업환경 공기 중 유기화합물 분석

가. 용도

1. 작업환경 공기 중 유기화합물 분석
 - 톨루엔, 벤젠, 자일렌(BTX) 등 휘발성 유기화합물(VOCs) 농도 측정
 - 스티렌, 클로로포름, 트리클로로에틸렌 등 유해화학물질 분석
 - 산업안전보건법 고시 「작업환경측정 및 평가방법」에 따른 분석
2. 유해물질 노출평가
 - 근로자 호흡영역(개인시료채취기 사용)에서 채취한 시료 분석
 - 법적 노출기준(TLV, PEL, 노출기준) 초과 여부 평가
3. 보건진단·특수건강진단 사전조사
 - 특정 화학물질 취급 사업장의 환경성 측정
 - 특수건강진단 전 사업장 노출 수준 파악
4. 환경·안전 관리
 - 국소배기장치 배출가스의 성분 확인
 - 사업장 내 화학물질 사용 공정의 누출 여부 모니터링

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	GC-2030 ATF 가스크로마토그래프
검출기	FID, TCD 등 분석 목적에 맞게 구성

컬럼	분석 항목에 맞춘 분리 컬럼
자동 주입기	액체 시료 자동 주입 장치
가스용기 보관장치 및 가스라인	가스보통배, 가스실린더 캐비닛(2EA), 가스라인 및 감지기
환기장치	배기 덕트(암 후드)
소프트웨어	LabSolutions 데이터 처리 및 분석 소프트웨어
컴퓨터	분석 제어용 PC 및 모니터
전원 케이블	AC 전원 공급 케이블
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼
교정 성적서	출고 전 공인 교정 성적서 제공

다. 장비사양

항목	사양
모델명	GC-2030 ATF
분석 방식	가스크로마토그래프(Gas Chromatograph)
제조사	Shimadzu Corporation (Japan)
검출기	FID (Flame Ionization Detector), TCD (Thermal Conductivity Detector) 등 구성 가능
오븐 온도 범위	최대 450°C, 프로그래머블 온도 제어
온도 정확도	±0.1°C
캐리어 가스 제어	전자유량제어(EPC), 최대 3채널 제어 가능
샘플 주입 방식	자동 주입기(Auto Injector) 또는 수동 주입
채널 수	최대 4개 채널 동시 운전

유지보수	전면 개방형 구조로 모듈 교체 및 점검 용이
데이터 처리	LabSolutions 소프트웨어 지원, 크로마토그램 분석
전원	AC 100 - 240 V, 50/60 Hz
인터페이스	LAN, USB
크기 / 무게	W 500 × D 500 × H 500 mm / 약 40 kg
규격 인증	CE, RoHS

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 최소 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 제조사 또는 공인 교정기관에서 교정 완료 후 납품하며, 교정 성적서 포함.
3. 사용 환경: 온도 10~35°C, 습도 85% 이하(결로 없을 것).
4. 구성품 완비 후 납품, 누락 시 즉시 보충.
5. 납품 시 기본 사용법 교육 1회 제공.
6. 포장 및 운송비 포함, 납품 장소까지 안전 운송.

8. 분광광도계

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
분광광도계	(주)컨비전	BKV-1200C	1	시료 중 유해물질 농도 분석

가. 용도

1. 시료 중 유해물질 농도 분석
 - 작업환경 측정 시 시약 반응 후 흡광도를 측정해 농도를 계산
 - 납, 크롬, 카드뮴, 망간 등 금속 성분의 발색반응 후 농도 분석
 - 화학물질, 유기화합물 등 특정 분석 항목의 정량화
2. 근로자 노출평가
 - 작업장 공기 중 유해물질을 포집한 시료를 화학적으로 처리 후 농도 산출
 - 산업안전보건법 고시 「작업환경측정 및 평가방법」 준수
3. 보건진단 및 특수건강진단 사전조사
 - 보건진단 전 사업장의 환경성 측정
 - 특정 화학물질 취급 공정의 위험 수준 평가
4. 환경·위생 분석
 - 작업장 폐수, 세척수, 용액 내 특정 물질 농도 측정
 - 음용수, 공업용수 내 유해 성분 검사

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	BKV-1200C 분광광도계
광원 램프	텅스텐-할로겐 램프 1개, 중수소 램프 1개

셀 홀더	표준 4셀 홀더(1cm 경로 길이)
큐벳	석영 큐벳 4개 세트
전원 케이블	AC 전원 공급 케이블
USB 케이블	데이터 전송용
소프트웨어	PC 분석 소프트웨어(Windows 호환)
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼
교정 성적서	출고 전 공인 교정 성적서 제공

다. 장비사양

항목	사양
모델명	BKV-1200C 분광광도계
분석 방식	이중빔(Double Beam) UV-Vis 분광광도계
파장 범위	190 ~ 1100 nm
광원	텅스텐-할로겐 램프 및 중수소 램프
파장 정확도	±0.5 nm
광도 범위	-0.3 ~ 3.0 Abs
광도 정확도	±0.002 Abs
분광대역폭	2 nm
광학 시스템	회절격자 분산 시스템
검출기	실리콘 광다이오드(Silicon Photodiode)
디스플레이	컬러 LCD, 그래프 표시 기능

데이터 처리	내장 메모리 저장 및 USB 데이터 전송
전원	AC 100 - 240 V, 50/60 Hz
크기 / 무게	약 490 × 360 × 210 mm / 약 14 kg
규격 인증	CE, RoHS

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 최소 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 제조사 또는 공인 교정기관에서 교정 완료 후 납품하며, 교정 성적서 포함.
3. 사용 환경: 온도 10~35°C, 습도 85% 이하(결로 없을 것).
4. 구성품 완비 후 납품, 누락 시 즉시 보충.
5. 납품 시 기본 사용법 교육 1회 제공.
6. 포장 및 운송비 포함, 납품 장소까지 안전 운송.

9. 현미경

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
현미경	Meiji Techno Co., Ltd.	MT5310L	1	생체시료 관찰

가. 용도

1. 무염색 생체시료 관찰

- 위상차(Phase contrast) 기능을 이용해 세포나 조직 등 투명한 생물학적 시료를 고해상도로 관찰할 수 있습니다. 염색 없이 살아있는 세포 상태를 실시간으로 파악할 때 유용합니다.

2. 교육 및 연구용

- 100 - 1000×의 다양한 배율 (10X - 100X oil)로 현미경 실험, 조직구조 분석, 세포분열 등 생명과학 연구 및 교육 환경에 적합합니다.

3. 검체 분석

- 조직절편, 미생물, 체액 등의 샘플 형태의 정성 관찰에 효과적이며, 특히 살아있는 세포의 운동성이나 구조 변화를 모니터링할 수 있습니다.

나. 장비 구성

품명	수량	비고
MEIJI MT5310L 본체	1대	위상차 관찰 전용
Plan Phase Contrast Objectives (10x, 20x, 40x, 100x Oil)	각 1개	4종 세트
Wide Field Eyepiece 10x (FN 20 이상)	2개	
Phase Contrast Condenser (5-position turret)	1개	
C MOUNT W/0.5X LENS FOR MT SERIES	1개	

메커니컬 스테이지 (X/Y)	1개	
Halogen Lamp 6V/30W + 예비램프	2개	LED 옵션 가능
Immersion Oil	1병	100x 사용 시
Software	1개	
전원 케이블	1개	
더스트 커버	1개	
사용 설명서	1부	한글/영문
교정 성적서	1부	출고 전 제조사 또는 공인 교정기관 성적서 제공

다. 장비사양

항목	사양
광학 시스템	Infinity Corrected Optical System (Finite / Infinity)
배율 범위	40x ~ 1000x (위상차 관찰 포함)
대물렌즈	Plan Phase Contrast Objective 10x, 20x, 40x, 100x (Oil)
접안렌즈	10x Wide Field (FN 20 이상)
조명 방식	Koehler Illumination, Halogen 6V/30W 또는 LED 조명
콘덴서	Phase Contrast Condenser (5-position turret)
스테이지	Double-layer mechanical stage, X/Y 이동범위: 76 x 50 mm
포커싱	Coarse/Fine 조동·미동 조절 (이중 조절, 미동 0.002mm)
전원	AC 100-240V, 50/60Hz
규격/중량	약 230(W) x 400(D) x 430(H) mm / 약 8kg

기타 특징	<ul style="list-style-type: none"> - 위상차 링 부착형 - 눈금자 내장형 스테이지 - 내구성 높은 금속 바디 구조
-------	--

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 최소 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 제조사 또는 공인기관에서 교정 완료 후 납품하며, 교정 성적서 포함.
3. 구성품 완비 후 납품, 누락 시 즉시 보충.
4. 납품 시 기본 사용법 교육 1회 제공.
5. 포장 및 운송비 포함, 납품 장소까지 안전 운송.

10. 저울

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
저울	Shimadzu Corporation	CAUW-220D	1	시료 채취량 측정

가. 용도

1. 개인 시료 채취량 측정
 - 근로자의 호흡 시료(흡착관·여과지 등)에 포집된 유해물질의 무게를 정확히 계량하여 농도를 산출하는 데 활용됩니다.
2. 검체 전처리 및 분석 보조
 - 시료 전·후의 정확한 무게 차이를 계산하여 유해물질의 실제 농도를 정확히 구하는 데 필수입니다.
3. 분동 및 대조 기준 제공
 - 필터 무게 교정, 실험실 내 유량 정량화, 분석 정밀도 관리를 위한 무게 기준 제시에 활용됩니다.
4. 작업환경 공기 시료 분석

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	CAUW 220D 전자 저울 (UniBloc, 이중 범위)
AC 어댑터	DC 12 V 전원 공급용
드래프트 실드	샘플 안정성 확보용 보호 커버
내부 교정추	자동 교정용 내장 추 (PSC, Clock-CAL)
USB 또는 RS 232C 케이블	데이터 통신 및 출력 연결용

Windows Direct 연동 기능	추가 소프트웨어 없이 PC 자동 연동
전용작업대	Anti-vibration Table
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼
교정 성적서	출고 전 제조사 또는 공인 교정기관 성적서 제공

다. 장비사양

항목	사양
모델명	Balance CAUW 220D
측정 범위 (이중 범위)	220 g / 82 g
최소 표시단위	0.1 mg / 0.01 mg
반복성	$\leq 0.1 \text{ mg}$ / $\leq 0.05 \text{ mg}$
선형성	$\pm 0.2 \text{ mg}$ / $\pm 0.1 \text{ mg}$
안정화 시간	약 3초 / 약 15초
팬 크기	Ø 80 mm
자동 교정 기능	PSC(온도 기반), Clock-CAL(시간 기반)
전용테이블	화강석(Granite) 또는 대리석, 두께 50mm 이상, 고무패드, 댐퍼, 공기식 또는 스프링식 진동 흡수 구조
디자인 특징	UniBloc 일체형 포스 셸 구조, 온도 안정성 및 반복성 우수
데이터 연동	Windows Direct, RS-232C, GLP/GMP/ISO 보고서 출력
치수 / 무게	W 220 × D 330 × H 310 mm / 약 7 kg
전원	DC 12 V (AC 어댑터)
작동 온도	5 ~ 40°C

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 최소 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 제조사 또는 공인기관에서 교정 완료 후 납품하며, 교정 성적서 포함.
3. 사용 환경: 작동 온도 5~40°C, 결로 없는 조건.
4. Windows Direct 기능 포함, 추가 소프트웨어 없이 데이터 활용 가능.
5. 납품 시 기본 사용법 및 교정 교육 1회 제공.
6. 완충 포장, 납품 장소까지 배송비 포함 및 안전 운송 보장.

11. 초순수제조기

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
초순수제조기	HUMAN CORPORATI ON	EXL1	1	분석실 고순도수 공급 장비

가. 용도

1. 분석 화학

- 실험실, 분석실 및 산업 현장에서 사용되는 초순수(18.2 MΩ·cm)와 순수(Type III)를 생산하는 장치로, HPLC, GC-MS, ICP-MS, 세포 배양, DNA/RNA 분석, 반도체 및 제약 제조 등의 고순도수 사용 환경에 최적화되어 있음.

2. 환경·보건 진단

- 대기·수질 시료 분석 시 백그라운드 오염 최소화, 초미량 물질 검출 민감도 향상

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	초순수 및 순수 생산 장치 (EXL®1)
RO 필터	역삼투 필터
DI 카트리지	이온 제거 필터
UV 램프	내장형 살균 및 TOC 저감 램프
가압 저장 탱크	오염 방지 및 안정적 급수
전원 케이블	AC 220V 연결용
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼

교정 성적서	출고 전 성능 검증 성적서
--------	----------------

다. 장비사양

항목	사양
모델명	EXL®1 또는 동등 이상 성능 장비
생산수 종류	초순수(Type I), 순수(Type III)
순수 생산량	16 L/h 또는 32 L/h (모델별 선택)
초순수 생산량	최대 120 L/h
최대 저항율	18.2 MΩ·cm (25°C)
TOC(총유기탄소)	≤ 5 ppb
박테리아	≤ 0.1 CFU/mL
입자(>0.2μm)	≤ 1/mL
UV 램프	내장형, 박테리아 및 TOC 저감
자동 세척 기능	필터 및 RO 멤브레인 자동 세척
누수 감지 기능	내장형 누수 센서
가압 저장 탱크	공기·빛 차단 구조
전원	AC 220V, 50/60Hz
작동 온도	5 ~ 40°C

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 제조사 또는 공인기관 성능 검증 및 성적서 포함.
3. 설치 및 시운전 포함.
4. 사용자 교육 1회 제공.
5. 완충 포장 및 납품 장소까지 안전 운송 보장.

12. 건조기

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
건조기	SH Scientific Co., Ltd.	SH-DO-90FS	1	건조, 살균, 열처리

가. 용도

본 장비는 실험실, 환경 및 보건 진단 분야에서 시료 또는 기구를 고온의 순환 열풍을 이용해 건조, 살균, 열처리하는 열풍식 건조기입니다. 균일한 온도 분포와 안정적인 제어 기능을 제공하여 분석 및 전처리 과정에 필요한 장비

1. 환경·보건 진단

- 시료(토양, 분진, 슬러지 등) 중 수분 제거 후 무게 측정 및 분석 전처리

2. 실험실 기구 관리

- 유리기구, 금속 도구 등의 세척 후 건조

3. 멸균·살균

- 고온 건조 방식으로 세균·곰팡이 제거(습열 멸균이 불필요한 경우)

4. 재료 시험

- 플라스틱, 고무, 금속 시편의 열처리 및 건조 시험

5. 식품·제약 연구

- 시료 수분 함량 분석, 건조 저장 실험

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	SH-DO-90FS 열풍식 건조기
선반	스테인리스 재질, 높이 조절 가능 (기본 2~3개 포함)

전원 케이블	AC 220V 연결용
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼
성능 시험 성적서	출고 전 온도 분포 및 성능 검증 성적서

다. 장비사양

항목	사양
모델명	SH-DO-90FS
형식	열풍식 건조기
온도 범위	실온 +5°C ~ 250°C
온도 조절	디지털 PID 컨트롤러, ±1°C 정밀도
내부 용적	약 90 L
내부 치수	W450 × D450 × H450 mm
외부 치수	W650 × D650 × H950 mm
재질	내부: 스테인리스 스틸 / 외부: 분체 도장 강판
송풍 방식	강제 순환 열풍 방식
히터 용량	약 2 kW
전원	AC 220V, 50/60 Hz

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 성능 시험 완료 및 성적서 포함.
3. 설치 및 시운전 포함.
4. 사용자 교육 1회 제공.
5. 완충 포장 및 안전 운송 보장.

13. 드래프트 챔버

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
드래프트 챔버	SH Scientific Co., Ltd.	DC-850	2	유해 가스, 증기, 분진 등을 국소적으로 포집

가. 용도

본 장비는 실험 과정에서 발생하는 유해 가스, 증기, 분진 등을 국소적으로 포집하여 외부로 배출함으로써 작업자와 실험실 환경을 보호하는 소형 드래프트 챔버입니다. 책상 위에 설치 가능한 컴팩트한 구조로, 보건진단, 환경분석, 교육 및 연구 실험실에서 활용됩니다

1. 보건진단·환경분석

- 시료 전처리 시 발생하는 휘발성 유기화합물(VOCs), 산·알칼리 증기 제거

2. 화학 실험실

- 시약 취급, 혼합, 희석, 소량 반응 등에서 유해물질 확산 방지

3. 미생물/생명과학 실험

- 미생물안전(BSL-1/BSL-2 수준) 작업에서의 분진·냄새 제어

4. 기구 세척·건조

- 세척 시 발생하는 세제나 용매 증기 제거

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	DC-850N Tabletop Draft Chamber
LED 조명	내장형 작업 공간 조명

덕트 연결 키트	외부 배기용 연결 부품
활성탄 필터	주로 실험실용 VOC (유기용매) 흡착을 위한 활성탄 필터
전원 케이블	AC 220V 연결용
사용 설명서	국문/영문 매뉴얼
성능 시험 성적서	출고 전 온도 분포 및 성능 검증 성적서

※ 드래프트 챔버 2대중 1대는 산처리용 Web Scrubber에 연결하여 설치 필요하며 1대는 유기용매처리르 위한 활성탄 필터가 설치 필요

다. 장비사양

항목	사양
모델명	DC-850N
형식	Tabletop Draft Chamber (소형 국소배기 후드)
외형 치수	W850 × D650 × H700 mm
작업 공간	W830 × D630 × H680 mm
재질	외부: 분체도장 강판 / 내부: PVC 또는 아크릴
조명	LED 조명 내장
배기 방식	덕트 연결 외부 배기 또는 필터(활성탄) 재순환
전원	AC 220V, 50/60Hz
소음	≤ 65 dB(A)
제조사	SH Scientific Co., Ltd. (대한민국)

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 1년 이상 무상 보증.
2. 출고 전 성능 시험 완료 및 성적서 포함.
3. 설치 및 시운전 포함.
4. 사용자 교육 1회 제공.
5. 완충 포장 및 안전 운송 보장.

14. 화학실험대

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
화학실험대	국내 주문제작	1,800x750x800 mm	5	측정기구 배치 및 보관 및 작업공간

가. 용도

본 설비는 보건진단, 환경 및 화학 분석 실험실에서 시료 전처리, 시약 취급, 분석 장비 설치 등의 작업을 안전하고 효율적으로 수행하기 위해 제작된 벽면 고정형 실험대입니다. 상판은 두께 20mm의 Phenolic Laminate로 제작되어 내화학적, 내습성, 내열성이 우수하며, 장기간 변형이나 손상 없이 사용할 수 있음.

1. 시료 전처리

- 대기, 수질, 폐기물, 토양 등 환경 시료의 여과·추출·농축 등 전처리 작업

2. 시약 취급

- 산·알칼리·유기용매 등 화학시약을 취급하는 실험 작업 공간

3. 분석 장비 설치

- 분광광도계, 가스크로마토그래프, 원자흡광분석기 등 보건진단 분석장비의 안정적 설치

4. 기구 세팅

- 유리기구·측정기구 배치 및 보관

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	벽면 고정형 실험대 본체
상판	Phenolic Laminate(20T), 내화학적 표면

서랍	잠금장치 포함, 실험기구 보관용
하부 캐비닛	양문형 또는 슬라이딩형, 시약 및 소모품 보관
전원 멀티탭	필요 시 장착 가능
설치 부속품	벽 고정 브래킷, 앵커 볼트 등
사용 설명서	설치 및 관리 매뉴얼

다. 장비사양

항목	사양
제품명	벽면 실험대 Phenolic Laminate(20T)
형식	벽면 고정형 실험대
상판 재질	Phenolic Laminate, 두께 20mm
상판 특성	내화학성, 내습성, 내열성, 내충격성
프레임 재질	분체도장 강재 또는 스테인리스 스틸
규격	사용 공간 및 설계도에 따라 제작 (예: W1500 × D750 × H850 mm)
수납 구조	서랍 및 캐비닛 포함 (옵션)
하부 구조	고정형 또는 이동형 (요구사항에 따라 선택 가능)

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 1년 이상 무상 보증.
2. 설치 및 시운전 포함.
3. 상판의 내화학적 시험 성적서 제출.
4. 사용자 교육(관리 및 유지보수) 1회 제공.
5. 완충 포장 및 납품 장소까지 안전 운송 보장.

15. 배기 또는 배액의 처리설비

품 명	제조사	모델명	수량	사용용도
배기 또는 배액의 처리설비	국내 환경설비 전문 제작업체	1,000x800x2,2 00 mm	1	폐액을 안전하게 저장

가. 용도

본 설비는 산업용 습식 세정기(Web Scrubber) 운전 과정에서 발생하는 폐세정액(폐액)을 안전하게 저장·보관하기 위한 장치입니다. Rigid PVC 재질을 사용하여 산성, 알칼리성, 염화물 등의 부식에 강하며, 환경규제 준수 및 작업자 안전 확보를 위해 밀폐형 구조와 누출 방지 설계를 적용.

1. 폐액 임시 저장

- Web Scrubber에서 오염가스를 세정 후 발생하는 폐액을 안전하게 보관

2. 부식 방지

- PVC 재질을 사용하여 산성·알칼리성·염화물 등에 대한 내화학성 확보

3. 안전 관리

- 누출 방지 구조 및 부식 방지 재질 적용으로 작업자·환경 보호

나. 장비 구성

구성품	설명
본체	PVC 또는 CPVC 재질 폐액 저장탱크
상부 맨홀	점검 및 청소용 개폐형 덮개
배출 밸브	폐액 배출 및 처리 라인 연결용

레벨게이지	액위 확인용 투명 게이지
오버플로우 배관	과충전 방지용 연결 배관
배기구	가스 배출 또는 필터 연결 가능
설치 부속품	앵커 볼트, 지지대 등
사용 설명서	설치 및 유지관리 매뉴얼

다. 장비사양

항목	사양
제품명	PVC Web Scrubber 패액보관함
형식	지상형/밀폐형 폐액 저장탱크
재질	Rigid PVC 또는 CPVC
규격	현장 요구사항에 따라 제작 (예: 용량 2m ³ , 직경 1,500mm × 높이 1,200mm)
용량	0.5~10m ³ 이상 맞춤 제작 가능
구조	상부 맨홀, 배출밸브, 오버플로우 배관, 레벨게이지 포함
내화학성	산, 알칼리, 염화물에 대한 부식 방지 성능
설치 위치	Scrubber 하부 또는 인근 폐수 처리라인과 연결

라. 납품기한

계약일로부터 60일 이내

마. 기타 조건

1. 납품일로부터 1년 이상 무상 보증.
2. 설치 및 시운전 포함.
3. 내화학성 시험 성적서 제출.
4. 사용자 교육 1회 제공.
5. 완충 포장 및 안전 운송 보장.