

# 장 비 사 양 서

품 명	단위	수량	비고
유도결합플라즈마 분광분석기 (ICP-OES)	system	1	어린이활동공간의 도료 및 마감재, 토양 등 중금속류 분석

## 가. 특징 및 개요

1. 미량금속 및 무기물 원소의 특정 방출 정도를 측정할 수 있는 고 분해능 광학시스템
2. 토치를 포함한 내산성 재질의 시료도입장치
3. 연구목적, 교육 및 품질관리 수준의 시스템
4. 소프트웨어를 통해 자동화된 악세서리 시스템 제어

## 나. 시스템 구성

### 1. 본체(Main body) 구성

- |                |       |
|----------------|-------|
| 1) 광학 장치       | 1 set |
| 2) 시료도입장치      | 1 set |
| 3) 무선 주파수 발생장치 | 1 set |
| 4) 검출장치        | 1 set |
| 5) 소프트웨어       | 1 set |

### 2. 부속장비 및 악세서리(Accessories)

- |                    |       |
|--------------------|-------|
| 1) 시료자동주입장치(오토샘플러) | 1 set |
| 2) 냉각수 공급장치        | 1 set |
| 3) 컴퓨터 및 프린터       | 1 set |
| 4) 악세서리            | 1 set |

## 다. 상세 규격

### 1. 광학 장치

- 1) 가로(Axial), 세로(Radial) 방향의 순차분석이 가능한 동시 수직관측 듀얼뷰 방식 광학 구조
- 2) 플라즈마 점화 및 셧다운 : 전자동 제어
- 3) 플라즈마 테일 제거방식 : 콘을 이용한 걸불꽃 제거방식 혹은 shear gas를 이용한 테일 제거 방식

#### 4) 다색화장치

- (1) 파장범위 : 167 - 785 nm 또는 동등 성능 이상
- (2) 분리능 : 200nm에서 0.009nm로 분리, 327.4nm에서 0.013nm로 분리 또는 동등 성능 이상
- (3) 플라즈마 관측 : 수직 방향의 듀얼뷰 방식(수평, 수직 듀얼뷰 모드 지원)

#### 2. 시료 도입 장치

- 1) 토치 : 일체형 또는 분해 조립형 토치, 튜브 및 인젝터 수직 토치로서 자동 정렬 및 조정 가능
- 2) 분무기 : 유리 동심 분무기가 있는 사이클론 타입
- 3) 연동 펌프 : 소프트웨어 제어로 0~60rpm 전자동 펌프 시스템 또는 동등 성능 이상
- 4) 플라즈마 관련 가스 흐름은 고정밀 질량 흐름 컨트롤러를 사용하여 소프트웨어로 제어

#### 3. 무선주파 발생장치

- 1) 타입 : 27MHz 또는 동등 성능 이상
- 2) 전력 범위 : 750 - 1400W, 10W 간격으로 조절 또는 동등 성능 이상

#### 4. 검출장치

- 1) 과신호 시에도 극미량 원소 동시 분석
- 2) 바탕 보정
- 3) 검출속도 : 픽셀당 1MHz 또는 동등 성능 이상
- 4) 광조절장치와 광학구조를 통한 산란광 제거

#### 5. 소프트웨어

- 1) 플라즈마 가스 흐름, 점화 등 전반적인 시스템 실시간 제어
- 2) 내부 표준물질 설정
- 3) QC 설정
- 4) Microsoft Excel과 호환
- 5) 안정적이고 직관적인 프로그램

#### 6. 시료자동주입장치(Autosampler)

- 1) 린스솔루션 기능
- 2) 내산성을 갖는 재질 및 케이스 후드 연결
- 3) Sample vessel : 15mL, 50mL 형태, 4 rack 최대 360개 시료 처리 또는 동등 성능 이상

## 7. 냉각수 공급 장치

- 1) 55-300kPa 하에 1L/min 이상의 냉각수 공급 또는 동등 성능 이상
- 2) 10 ~ 30℃ 냉각수 공급 또는 동등 성능 이상

## 8. 컴퓨터와 프린터

### 1) 본체

- (1) 중앙처리장치 : 3.20 GHz, 8 MB캐쉬, 4코어 또는 동등 성능 이상
- (2) 하드디스크 : 500GB SATA 7200 RPM HDD 또는 동등 성능 이상
- (3) 램 : 8GB DDR3-1600 RAM 또는 동등 성능 이상
- (4) 운영체제 : 윈도우 10, 64비트 프로

### 2) 22인치 LCD 모니터 또는 동등 성능 이상

### 3) 컬러레이저프린터

## 9. 악세서리

순번	세부규격	수량
1)	ICP nebulizer 1/p	1
2)	Single pass spray chamber set	1
3)	SPS 4 Autosampler (for ICP-OES)	1
4)	Wavecal 표준용액	1
5)	완전 분리형 토치 kit	1
6)	Inlet pump tube 2 bridged PVC, 12/pk	1
7)	Outlet pump tube 2 bridged PVC, 12/pk	1
8)	Recirculating Chiller (for ICP-OES)	1
9)	Recirculating Chiller coolant	1
10)	Autosampler sample rack	4
11)	Table 1000mm x 750mm	1
12)	Table 1200mm x 750mm	1
13)	Ar gas line, AVR 전기, Hood, Arm Hood,	1
14)	Moving Drawer	2
15)	Lab Chair	1

## 라. 납품기한

계약일로부터 90일 이내

## 마. 기타

1. 제작사 인증서를 가진 기술자에 의하여 기기 작동 및 유지보수와 관련된 교육을 기기가 설치되는 장소에서 실시되어야 한다.
2. 설치 후 무상보증 기간 : 1년.
3. 계약자는 사용자 매뉴얼을 납품시 제출해야 한다.
4. 협회에 반입되는 장비는 동급 이상이어야 하며 계약 전에 사양에 대한 검토를 득 하여야 한다.
5. 기기의 설치 및 시험 작동 등의 일련의 작업은 입찰자에 의해서 사용자의 위치에서 이루어져야 한다.
6. 일본 제조사는 제외한다.