물 품 규 격 서

COMMODITY DESCRIPTION

품목번호 Item No.	물품분류번호	품 명 Description	단위 Unit	수량 Q'ty
1	4110270401	고출력 엑스선 회절분석기 (High-Power X-Ray Diffractometer)	sys	1

Ⅰ. 용도 및 특성(End-user's Use and Feature)

1. 본 장비는 분말/벌크 및 박막 시료 등에 대한 상분석 및 결정 정보를 분석하는 다목적 엑스선 회절분석기이다.
2. 본 장비는 극미량 함유 시료, 극박막 및 저결정성 시료에 대해 유효한 분석이 가능한 고출력 엑스선 발생장치를 포함하고 있다.
3. 본 장비는 단색화 발산빔과 평행빔 광학계, 시료 수평형 고정밀 고니오미터, 자동 시료 교환기, 다축 회전 시료대를 갖춘 장비이다.

Ⅱ. 장비의 구성 및 사양(Configurations of Goods)

1. 주장비
   1) 엑스선 발생장치
   2) 고니오미터
   3) 슬릿 광학계
   4) 검출기
   5) 시료 장착부
   6) 소프트웨어
   7) 예비 구성품
2. 부속장비
   1) 분석 데이터베이스
   2) 칠러 타입 냉각 장치
   3) 자동 전압 정류 장치
   4) 제어/데이터 처리 유닛

Ⅲ. 성능 및 규격 (Performance and Specification)

1. 엑스선 발생장치
   1) 최대 출력 : 9kW 이상
      (1) 최대 전압 : 45kV 이상
      (2) 최대 전류 : 200mA 이상
   2) 엑스선원

(1) 타겟 : 구리 타겟
(2) K-베타 필터 : 니켈(Ni) 필터
3) 안전 장치를 갖춘 방사선 차폐막 : 포함
2. 고니오미터
1) 기하구조 : 시료 수평형 세타/세타(θ/θ) 구조
2) 고니오미터 반경 : 300mm 이상
3) 최소 구동 단위 : 0.0001° 이하
3. 슬릿 광학계
1) 입사 슬릿(IS) : 자동 가변 슬릿
2) 수광 슬릿(RS) : 자동 가변 슬릿
3) 입사 솔러 슬릿 : 2.5도 & 5.0도 ± 20%
4) 수광 솔러 슬릿 : 2.5도 & 5.0도 ± 20%
5) 평행빔 슬릿 분석기 : 0.5도 & 0.2도 ± 20%
6) 단색화 발산빔 입사부 미러 광학계
(1) 변환빔 : K-알파 발산빔
7) 다목적 평행빔 입사부 미러 광학계
(1) 변환빔 : 구리(Cu) 방사선 평행빔(Parallel beam)
8) 고분해능 채널컷 크리스탈 광학계
(1) 크리스탈 타입 : Ge(220) 2-bounce
9) 저각 산란 백그라운드 저감 유닛 : 산란 방지 유닛(Scattering protector unit)
4. 검출기
1) 타입 : 하이브리드 다소자 반도체 검출기
2) 유지보수 불요 검출기 : 냉각 장치, 액체 질소 및 가스 불요
3) 스캔 모드 : 1D & 0D 이상
4) 유효 검출 면적 : 360mm² 이상
5) 검출 채널 크기 : 75μm 이하
6) 검출 채널 수 : 250 ch. 이상
5. 시료 장착부
1) 자동 시료 교환기
(1) Z-축 구동 범위 : 11mm 이상
(2) 최대 장착 시료 수 : 10개 이상
(3) 시료 회전 기능 : 0.1 ~ 200 rpm 이상
(4) 다량 시료홀더 (500mm³ 초과) : 20개 이상
(5) 소량 시료홀더 (500mm³ 미만) : 20개 이상
(6) 실리콘 단결정 시료홀더 : 4개 이상
2) 다축 회전 시료대
(1) Chi-축 구동 범위 : -5도 ~ +95도 이상
(2) Phi-축 구동 범위 : -720도 ~ +720도 (무제한) 이상

(3) Z-축 구동 범위 : 11mm 이상
(4) 최대 장착 시료 크기 : 4인치 이상

6. 소프트웨어
1) 엑스선 발생장치 제어 및 측정 조건 설정
2) 두 자릿수 이상의 동글키 포함
3) 자동화 기능
- 광학 센서에 의한 모든 광학 구성품 인식 및 제어 유닛에 의한 모니터링
4) 표준 측정
5) 측정 안내 기능
- 시스템 경고 및 부정확한 구성품에 대한 수정 안내
6) 수동 측정
7) 자동 정렬
- 고니오미터, 광학계 및 검출기 자동 정렬
8) 정성 및 정량 분석
9) 결정화도 및 결정립 크기 분석
10) 격자 상수 보정
11) 격자 왜곡 분석
12) 리트벨트 분석 및 클러스터 분석
13) 반사도(XRR) 분석
14) 고분해능(RC & RSM) 분석
15) 배향도(Texture) 및 ODF 분석
16) 잔류응력(Stress) 분석

7. 예비 구성품
1) 예비 타겟 : 구리(Cu) 타겟
2) 예비 필라멘트 : 3개 이상

8. 부속장비
1) 분석 데이터베이스
(1) 타입 : ICDD PDF-2 데이터베이스
(1) 사용 기한 : 5년 이상
2) 칠러 타입 냉각 장치
(1) 용량 : 5마력 이상
3) 자동 전압 정류 장치
(1) 용량 : 30kVA 이상
4) 제어 및 데이터 처리 유닛
(1) CPU : 인텔 코어 i7 이상
(2) RAM : 32GB 이상
(3) HDD : 1TB 이상
(4) ODD : DVD-Multi 이상

(5) Display : 32인치 LED 모니터 이상

IV. 관련법령에 따른 필수 면허·자격 사항(Compulsory Licenses and Qulifications required by relevant laws or regulations)

1. 본 물품은 방사선 발생장치로, 공급자는 '방사선 발생장치 생산허가증' 또는 '방사선 발생장치 판매허가증'을 보유하여야 한다.

V. 기타조건 (Remarks)

1. 납품기한 : 2027년 01월 30일 이내
2. 하자보증기간 : 설치 완료 후 1년
3. 장비 설치 및 시운전, 사용자 운용 교육은 제조사로부터 인증 받은 전문 엔지니어에 의해 무상 제공되어야 한다.
4. 제조사가 지정하는 공급자증명원 및 기술지원확약서 제출
5. 위 규격 동등 이상 사양 제품 응찰 가능(규격(사양)확인서 필수 제출)