**한 글 규 격 서**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 관세분류 번호HSK No. | 품목번호Item No. | 품명 및 규격Description | 단 위Unit | 수 량Quantity |
| 9027.20.0000 |  | 기체 크로마토그래프  | 세트 | 1 |

**A. 특징**

1. 용도 : 교육, 품질 관리, 연구용

2. 목적 : 기체, 액체, 고체 중에 존재하는 유기화합물의 정량, 정성 분석

3. 대형 그래픽 LCD 5.7”와 터치스크린 방식 + 터치버튼 방식

4. 전원 차단 시 메모리 보호기능

5. 10개 가열영역 (오븐1+주입구3+검출기3+밸브2+메타나이저1)

6. 최대 20개의 서로 다른 분석방법을 저장, 불러오기와 삭제

7. 주위온도 및 대기 압력 검출 시스템 채용

8. 자가 테스트, 자가 진단 메시지를 표시

9. 압력, 유량 정밀도 증대 : 유량 및 압력센서 샘플링 및 밸브제어 횟수 증가

10. 오븐 온도 변화에 따른 APC블록의 온도 변화 최소화 설계

11. 정확하고 정밀한 결과를 위해 더 강력해진 APC Block

12. 시료주입기와 검출기는 각각 3개까지 장착 가능

13. 기기의 자동 켜짐/커짐 기능 및 분석방법 자동실행 기능

14. 빠른 데이터 출력을 위한 LAN 방식의 네트워크 통신

**B. 시스템 구성**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 기체 크로마토그래프 GC 본체 | 1 Set |
| 오븐 | 1 ea |
| 주입구 : Packed, Capillary, On-Column | 3 ea까지 장착 가능 |
| 검출기 : FID, TCD, NPD, ECD, PDD, FPD | 3 ea까지 장착 가능 |
| 밸브  | 4 ea까지 장착 가능 |
| 2. Software | 1 set |
| 3. Acc |  |
|  |  |

**C. 시스템 규격**

1. **기체 크로마토그래프 GC 본체**
2. 오븐 부피 : 14L
3. 크기: 605 X 455 X 550mm
4. 온도 범위: (상온 + 4℃) ~ 450℃
	1. -80℃ ~ 450℃ (LN2  Cryogenic 냉각장치 사용시)
	2. -55℃ ~ 450℃ (LCO2 Cryogenic 냉각장치 사용시)
5. 온도 입력 : 0.1℃
6. 온도 프로그래밍: 최대 100℃/min (25step/26status)
7. 시간 프로그래밍: 최대 9,999분까지 가능
8. 반복 기능: 최대 999회 가능
9. 오븐냉각 속도: 6.5 분 (450℃ → 50℃)
10. 분석방법(Method) 저장: 20개까지 가능
11. 온도 안정도: ±0.01℃(Isothermal), ±0.1℃(Gradient)
12. 오븐 온도 재 보정 기능
13. 가열 영역: 10개의 가열 영역 (기본)
14. 주입구 3개, 검출기 3개, 밸브 2개, 메타나이저 1개 + 오븐 1
15. 오븐도어 오픈 시 오븐 팬 및 히팅 작동 중지
16. 오븐 오작동 방지(Over Heating 차단)
17. Column Conditioning기능 향상 : 5ml까지 자동 분할 설정 가능
18. **APC (Advanced Pneumatic Control)**
19. 6 APC 블록 장착가능(Inlet, Detectors or auxiliary gases), 18 Channel 제어
20. 유속 설정: 0.1ml/min
21. 압력 설정: 0.01psi
22. Constant Flow/pressure
23. Programmed Flow/Pressure : 5 Step
24. Gas부족 경고음 발생 후 자동 저장
25. Gas Saver기능
26. Gas Flow 조절
27. **주입구**
	1. 캐필러리용 컬럼 주입구(Split/Splitless)
	2. 최대 온도: 400℃
	3. 압력 입력 범위: 0.01~150psi
	4. 유속 범위: 0.1 ~ 400ml/min N2

0~1000ml/min H2

* 1. 비분할 설정시간: 0.01min
	2. 유속 범위: < ±0.05ml/min
	3. 압력 안정도: < ±0.05psi
	4. 설정 온도: 0.1℃
	5. 온도 안정도: < ±0.1℃
1. **검출기**

검출기 최대 장착 개수: 3개

데이터 수집 속도: 20Hz

* 1. 불꽃 이온화 검출기 (FID)
		1. 조절 가능 온도 영역: 450 oC까지
		2. 온도 설정: 0.1oC
		3. 자동점화 및 점화 꺼짐 인식기능 (메세지출력)
		4. 최소검출한계: 2.0 pg carbon/sec (dodecane, 이동상 기체 : 질소)
		5. 선형 동적 범위 : <±10% over 1×107 범위(0.4572 mm jet 사용)
		6. 온도 안정도: ±0.1oC
		7. Air : 최대500ml/min, H2 : 최대 100ml/min, Makeup Gas : 최대 100ml/min

**5. 크로마토그래프 데이터 시스템**

**Clarity Data System (데이터 시스템)**

1) GC, HPLC 제어가 가능

2) 수집 및 제어: 동시 데이터 수집가능, 4개 독립 크로마토그래프 장비 및 각 크로마토그래프는 최대 12개 검출기까지 제어

3) 적분: 변형 크로마토그램으로 확장가능하고, 직접 바탕선을 잡고 단축 적분 이벤트 아이콘을

이용하여 적분하기도 하고, 수치로 입력 가능 등 적분이 용이

4) 겹쳐보기: 다양한 수의 크로마토그램의 동시에 겹쳐보기

5) 검량: 내부/외부 표준 검량 방법 및 더 나은 확인을 위한 그룹피크와 기준 피크 검량법 포함

6) 자동 실험 지원: 자동시료주입기등을 이용하여 시퀀스 테이블을 작성하여 사용 가능

7) 포스트런: 측정이 끝난 후, 자동으로 보기, 출력, 내보내기 외 다른 프로그램 시작하기 기능

8) 요약결과 표: 동시 보기를 한 모든 크로마토그램중 선택한 결과를 보여주고, 출력하는 기능.

9) 내보내기: 모든 크로마토그램 또는 결과를 다양한 형식(파일 또는 클립보드)으로 내보내기(export) 가능

10) 들여오기: 텍스트 또는 AIA 형식으로 저장된 수학적 수치나 크로마토그램을 들여오기(Import) 가능.

11) 컬럼 성능 평가: 피크의 대칭성, 효율, 분리능 등에 대한 계산

12) 배치(일괄)프로세스: 자동 일괄 처리, 보기, 내보내기 또는 출력 가능

 (다른 적분이나 수치등을 입력하여 방법창을 만들어 많은 결과를 일괄처리 가능)

13) 사용자 계정: 사용자 계정, 권리 및 로그인/패스워드 관리 가능

14) 추적기록 기능: 선택된 이벤트와 작동법이 특별 파일속으로 기록됨, 선택된 작동방법은 직접 크로마토그램에 기록

15) 전자 서명: 각 크로마토그램의 전자서명 가능, 서명선택은 사용자명 또는 서명

인증에 근거

1. 네트워크 솔루션: Clarity 소프트웨어를 이용한 파일들의 네트워크 컴퓨터로 관리 가능. 오 프라인 크로마토그램 평가 및 새로운 방법의 개발, 보고서 출력 가능

17) 21 CFR Part 11: 미국 식약청(FDA)의 21 CFR Part 11 directive를 만족

18) 운영 윈도우: Microsoft Window 2000, XP and Vista (32 bit), Window 7, Window 10

**6. 소모품**

|  |  |
| --- | --- |
| **1) Start-up Kit for installation GC** | 1 Kit |
| Nuts and ferrules 1/8” | 10 ea |
| Nuts 1/4” | 2 ea |
| Vespel ferrule 1/4” | 2 ea |
| Union Tee 1/8” | 1 ea |
| Septa, 11mm, 50/pk | 1pk |
| Tubing Cutter | 1ea |
| Monkey spanner 150mm | 1ea |
| Wrench 1/2" & 9/16” | 1ea |
| Wrench 7/16" & 1/2” | 1ea |
| Wrench 3/8" & 7/16” | 1ea |
| Wrench 1/4" & 5/16” | 1ea |
| (+) Screw driver 6x100 | 1ea |
| (+) Screw driver 5x100 | 1ea |
| (-) Screw driver 6x100 | 1ea |
| Bubble flow meter | 1ea |
| Leak Detection Fluid | 1ea |
| 10ul syringe | 1ea |
| Copper tubing, 1/8” | 1ea |
| 2) Regulator for H2, He | 1 ea |
| 3) Regulator for Air, N2 | 2 ea |
| 4) Moisture trap | 1 ea |
| 5) Oxygen trap | 1 ea |
| 6) HP-1 Capillary column | 1 ea |

**라. 비 고**

1. 기기설치와 작동은 고객의 요구에 적합하여야 한다.

   2. 무상보증기간은 2년으로 한다.

   3. 납기는 발주로부터 30일 이내로 한다.