

물 품 규 격 서(A)

재 원			품명	국 문	이온크로마토그래프	
				영 문	Ion Chromatograph	
수 량	lset	단 가			금 액	
모델명	930 Compact IC	생산국	일본	제작회사	Metrohm	

◎ 구성

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| 1. 음이온, 브롬산염이온 분석용 이온 크로마토그래프 시스템 | 1 Set |
| 2. 자동시료 주입장치 | 1 Set |
| 3. 데이터시스템(하드웨어, 소프트웨어) | 1 Set |
| 4. 약세사리 | 1 Set |
| - 스탠다드 키트 | 1 Kit |
| 메인장비 포함 ; | |
| - 148개 샘플거치대 | 1 EA |
| - 음이온분석용 컬럼 | 1 EA |
| - 음이온분석용 보호컬럼 | 1 EA |
| - 서프레서 | 10 EA |
| - 서프레서홀더 | 1 EA |
| - 샘플바이알(100개/팩) | 1 PK |
| - 샘플바이알 캡 (100개/팩) | 2 PK |
| - 컴퓨터시스템 | 1 SET |
| - 용리액카트리지 & 표준시약 | 1 SET |

◎ 규 격

● 음이온, 브롬산염이온 분석용 이온 크로마토그래프 시스템 (930 Compact IC)

1. 듀얼 피스톤 펌프

가. 형태 : 두 개의 밸브와 최적의 흐름부, 고지능형 펌프 헤드를 가지고 있는 시리얼 이중피스톤 펌프. 수용성 용매가 흐를시 pH 0-14와 역상 용매에서도 안정

나. 구조 : 화학적으로 안정하고, 금속에 안전

다. 흐름 범위 : 0.001 - 20.00mL/min 보다 넓은 범위

라. 흐름 정확도 : 0.1% 이하

마. 흐름 재현성 : 0.1% 이하

바. 압력 펄스 : 1.0% 이하

사. 최대 압력 : 35Mpa(5000psi)이상의 압력 - 금속에 안전

아. 안전한 자동 제어 기능 : 최대, 최저 압력이 걸렸을 때 자동 제어 기능

자. 자동 자체 진단 기능 : 사용자 자체 진단 프로그램에 의한 자동 test 기능

2. 시료주입 밸브

- 가. 내장형 6포트 밸브 주입장치
- 나. 변환시간 : < 0.1s 이하
- 다. 최대 압력 : 35 MPa(5000psi) 이상

3. 서프레서 시스템

- * 서프레서는 3개의 서프레서 유니트로 구성

서프레이션, 재생, 3차 증류수 rinsing

- * 자동 스위칭 기능

- 가. 서프레서: 폭발적인 가스의 혼합을 만들지 않음 : $H_2 + O_2$
- 나. 이것은 유연하게 서프레이션 방법과 비서프레이션 방법이 가능
- 다. 유기용매 사용 가능: 0~ 100% 이하
- 라. 압력 저항 : 355psi 이하
- 마. 노이즈: < 0.2nS 이하

4. 컬럼 파트

가. 인공지능 컬럼

- 1) 장치와 컴퓨터와는 독립적으로 컬럼 자체 내에 GLP 데이터와 Monitoring 데이터를 자체 저장
- 2) 컬럼 이력 추적 기능- IC 장비와 PC와 독립적
- 3) 소프트웨어 상에서 자동으로 인식하여 컬럼의 정보 또는 사용조건을 확인가능
: 컬럼의 조건에 맞는 데이터를 출력(최대압력, 최대유속)
- 4) 컬럼 사용내역은 모두 컬럼내 칩에 저장이 됨
- 5) 경고 메시지: 사용자가 작업장에서 벗어 났을 때 e-mail 혹은 SMS 연락
(작동 중 이상 발생시 자동 제어, 사용자 연락)

나. 컬럼오븐

- 1) 조절 온도 범위 : 0.....+80℃ 이상
- 2) 정확도 : $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 이하
- 3) 안정성 : 0.05℃ 이하

5. 고성능 열안정성 전기전도도 검출기.

가. 특징

- 1) 검출기안에 10개의 Chromatograms 자동 저장.
- 2) 모든 GLP 데이터 검출기 안에 저장.
- 3) 특별히 비화학적 서프레서에 대한 것도 저장

나. 형태 : 지능형 고성능 전기전도도 검출기

다. 측정 원리 : <<DSP>>디지털 시그널 프로세싱

라. 전도도 측정 범위 : 0.00-15,000uS/cm 이상

마. 전기적 노이즈 : < 0.1ns/cm 이상

바. 전기적 직선성 : 0.5% 이하

사. 해상도 : 0.0047nS/cm 이하

아. 측정 셀에 대한 최대 역압 : 5.0MPa(750psi) 이상

자. 온도조절 : 사용 온도에 적합한 다이내믹한 조절 기능

차. 진단 테스트

- 자체 진단 테스트 : 장비가 작동될 때부터 자동 진단

- 사용자 진단 테스트 : 진단 프로그램 설치

6. 용매 공급 시스템

가. 최저 & 최고 농도 범위 : 모든 범위에서 가능

나. 흐름 범위 : 0.001-10.0 mL/min

다. 최대 압력 : 35 MPa

라. 채널 개수 : 카보네이트 타입(음이온)/ 질산타입(양이온 용)

마. 음이온 양이온 100%유기용매 사용이 가능함

● 자동시료 주입장치 (858 Professional Sample Processor)

1. 시료 튜브 용량 : 148개 이상

2. 시료 튜브 크기 : 11mL 이하

3. 시료 튜브의 물질 : PP(Polypropylene)

4. 특별히 제작된 PP 시료 튜브- 다루기 쉽고, 오염에 안정, 대-용량 시료 주입 가능

5. 한 시료로부터 여러 차례 주입 가능

6. 자동필터링장치 장착이 가능(0.2um 사이즈 이상)

7. 자동시료전처리를 위한 정밀전자뷰렛 장착이 가능

● 데이터 처리 장치(소프트웨어/하드웨어)

1. 소프트웨어

가. 배우기 쉽고 사용하기 쉬움

나. 시스템 호환성

Windows 95, 98, 2000, NT, XP, Vista, window 7, 8, 10

다. 많은 개별적인 기기가 연결되더라도 컴퓨터에는 오직 1개의 연결만 필요

라. 소프트웨어는 메인분석장치, 자동시료주입기, 컬럼 등의 부품을 컨트롤

마. 새로운 프로그램으로서 빠르고, 쉽고, 편리하게 기기 작동

바. 소프트웨어는 분석과 관련된 모든 기능을 만족시킨다: 검량선 작성 모드, 데이터 편집 기능, 매뉴얼 피크 적분, 계산 기능, 레포트 관련기능, 간단한 데이터 보내기, GLP에 의한 데이터보호.

사. 효과적인 보고서 작성프로그램 탑재

아. 한국어 적용가능

2. 하드웨어

가. CPU : Intel i5 3.2GHz,

나. 램: 4GB 이상

다. 하드용량: 500GB 이상

라. 모니터: 22" LCD 이상

마. 운영체제: Win 7 pro 이상

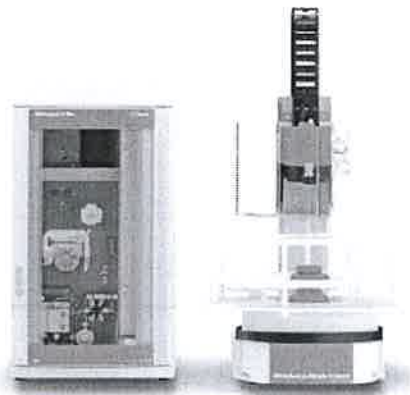
바. 프린터: Laser Printer (HP or 삼성)

● 제품특징

1. 서프레서 방법과 서프레서 사용하지 않는 방법 모두 사용가능
2. 금속에 안전한 시스템이고, 향후의 추가적인 기능의 부착을 위한 고도의 일체형 모듈라시스템
3. 최상의 검출 감도를 보증함으로, 검출기의 노이즈가 가장 낮다
4. 자체재생 서프레서에 의한 자동 서프레션기능은 마이크로 팩트베드서프레서에 의하여 이루어지며, 화학적 재생용액에 의하여 서프레션 되며, 모든 유기용매에 안정하고 소모품이 아니어야 한다.
5. Calibration을 포함한 validation이 가능하고, 검출기 안에 크로마토그램의 자료를 모두 자동 저장하고 있다.
6. 융통성있게 조합 및 확장이 자유롭다; 단일 음이온/양이온 시스템을 gradient 시스템으로 사용할 수 있다.

● 기타사항

1. 기기 설치와 사용 교육은 기기 설치 장소에서 계약자가 실행해야 한다.
2. 하자 보수기간은 기기 성능 시험 후 공급자로부터 메인분석장비는 2년 동안 실행해야 하며, 서프레서 시스템은 10년동안 보증한다.



물 품 규 격 서(B)

재 원			품명	국 문	이온크로마토그래프	
				영 문	Ion Chromatograph	
수 량	1set	단 가			금 액	
모델명	Integrion RFIC		생 산국		제작회사	Thermo Fisher Scientific

● 구 성

- | | |
|--|-------|
| 1. 이온크로마토그래피 (Integrion RFIC) | 1 Set |
| 2. 음이온 분석용 자동 서프레스 (AERS 500) | 1 Set |
| 3. 자동시료 주입장치 (AS-AP Autosampler) | 1 Set |
| 4. 데이터 처리 시스템 | 1 Set |
| 5. 악세사리 | 1 Set |
| 가. 장비 유지 보수 키트 | 1 Kit |
| 1) 키트의 구성 : | |
| - Piston Seals | 2 EA |
| - Backup Seals | 2 EA |
| - Check Cartridge | 2 EA |
| - Primary Valve and Waste Valve O-rings, | |
| - Injection Valve Rebuilt Kit, and Directions. | |
| 2) 수산화칼륨 카트리지 | 1 EA |
| 3) 연속 재생형 음이온 트랩 컬럼 | 1 EA |
| 4) 카보네이트 제거 장치 | 1 EA |
| 5) 음이온 분석용 컬럼, (4 x 250mm) | 3 EA |
| 6) 음이온 보호 컬럼 (4 x 50mm) | 3 EA |
| 7) 음이온 표준물질, 100mL. | 1 EA |
| 8) 바이알 키트, 10mL, 100ea/pk | 5 Pk |
| 9) 기기 제어 8 “ 타블렛 | 1 EA |
| 10) 전원코드 | 2 EA |

● 규 격

● 이온 크로마토그래피 (Integrion RFIC)

1. 분석용 펌프와 운송부

가. 타입 : 연속된 두 개의 왕복 피스톤, 마이크로프로세서로 컨트롤.

나. 구조 : pH 0~14까지의 산, 알칼리 용액 등 수용성 용리액과 역상 유기용매

모두에 호환성 있는 PEEK 혹은 스테인레스스틸 유로

다. 최대 운영 압력 : 6,000psi (42 MPa)

라. 압력 맥동 : < 1.0%

마. 유속 범위 : 0.01-10.0 ml/min in 0.01 increments

바. 유속 정밀성 : < 0.1%

사. 유속 정확성 : < 0.1% of set value or $\pm 2 \mu\text{l/min}$

아. 진공 탈기 : 1채널, 자동

2. 전도도검출기와 셀

가. 셀 구동자 : 8 kHz square wave

나. 직선성 : < 1% at 1mS

다. 분해능 : < 0.00238nS/cm

라. 필터 : Rise times from 0 to 10 s, user selectable

마. 전기적 노이즈 : $\pm 0.1 \text{ nS at } 1 \mu\text{S/cm background}$
 $\pm 0.2 \text{ nS at } 23 \mu\text{S/cm background}$

바. 온도 보상 : Fixed at 1.7% per 1 ° C at cell temperature

사. 온도 범위 : 상온+7 ° C, 30 to 55 ° C

아. 셀 볼륨 : <1 μL

자. 열교환기 : 낮은 측 방향 분산 불활성, 구불 구불 한 경로

차. 최대 셀 운영 압력 : 10 MPa (1500 psi)

3. 이동상 제조 장치

가. 이동상 타입 : KOH, LiOH, NaOH; Carbonate; Carbonate/Bicarbonate; MSA

나. 이동상 농도 범위 : 0.1-100 mM

다. 유속 범위 : 0.1-3 mL/min, 1.0 mL/min eluent concentration is limited

라. 최대 운영 압력 : 35 MPa (5000 psi)

마. 유기용매 농도 :

양이온 : 0%

음이온 (하이드록사이드) : 25% methanol (KOH, NaOH and LiOH cartridges);

음이온 (카보네이트/바이카보네이트) : None

바. 이동상 농도 기울기 : 직선, 블록, 오목, 포지티브 & 네가티브 기울기

4. 컬럼 구획

가. 시료주입밸브 : 2개의 고압 밸브, 6- or 10-port

나. 컬럼 지원 : 최대 2개의 1-9 mm i.d., 최대 250mm, 50mm 보호 컬럼 포함

다. 온도 범위 : 30 to 80 ° C (86 to 176 ° F); minimum 5 ° C above ambient

라. 온도 정확성 : $\pm 0.5 \text{ ° C at } 30 \text{ ° C}$

마. 온도 안정성 : $\pm 0.2 \text{ ° C (at } 30 \text{ ° C)}$

바. 평형에 시간 : 20 분

● 음이온 분석용 자동 서프레스 (AERS 500)

1. 타입 : 마이크로막 타입
2. 성능 : 백그라운드인 용리액의 전도도를 낮추고, 분석물질의 전도도를 높이고, 카운터 이온을 제거함으로써 시스템의 잔 피크를 제거시켜 신호 대 잡음비를 높이는 역할을 한다.

● 자동시료 주입기 (AS-AP Autosampler)

1. 시료 용량 : 120x1.5mL or more
2. 바이알 사이즈 : 1.5mL or more
3. 가변 볼륨 범위 : 1 to 100 μ L in 0.1 μ L increments.
4. 주입 정밀성 :
 - 고정 : < 0.3% RSD at 20 μ L
 - 가변 : < 0.5% RSD at 20 μ L

● 데이터 처리 장치(소프트웨어/하드웨어)

1. 소프트웨어

- 가. 자동화 된 절차 마법사
- 나. 시스템 스마트 종료
- 다. 시스템 건강 및 예측 성능
- 라. 데이터 추세 플롯 (수치 장치 매개 변수)
- 마. 가상 컬럼 시뮬레이터 (평가 모드 표준 등용 매 및 그라데이션 옵션)
- 바. 응용 프로그램 템플릿
- 사. 사용자 정의 시스템 제어 패널 및 시스템 상태 가상 채널
- 아. 전원 장애 보호 및 연속 주입
- 자. 시스템 트리거 명령 및 조건문
- 차. 매일 감사 추적 및 샘플 감사 추적
- 카. 다중 네트워크 제어 및 네트워크 장애 보호 (선택 사항)
- 타. 시스템 교정 저장 (공장, 현재, 이전, 완전히 사용자 선택 가능)
- 파. 사용자 지정 보고 (무제한 보고서 통합 문서)
- 하. 자동화 시스템 자격 (자세한 포괄적 인 자격 보고서)

2. 하드웨어

- 가. CPU : Intel i5 3.2GHz,
- 나. 램: 4GB 이상
- 다. 하드용량: 500GB 이상
- 라. 모니터: 22" LCD 이상
- 마. 운영체제: Win 7 pro 이상
- 바. 프린터: Laser Printer (HP or 삼성)

◎ 제품특징

1. 넓은 범위의 무기 화합물에 대한 정성, 정량 분석

2. 무기 화합물중의 음이온에 대해서 %~sub ppb 레벨까지 정성, 정량 분석

● 기타사항

1. 기기 설치와 사용 교육은 기기 설치 장소에서 계약자가 실행해야 한다.
2. 하자 보수기간은 기기 성능 시험 후 공급자로부터 메인분석장비는 2년 동안 실행해야 하며, 서프레스 시스템은 5년동안 보증한다.

