가스 전용분석 시스템

가스라고 불리는 물질들은 실온에서 대부분 기상으로 존재하는 물질들로 H_2, O_2, N_2, CO, CO_2,와 같이 주로 C5 이하의 탄화수소류로 이루어져 있습니다. 이러한 가스 성분은 가볍고, 이미 기체 상태로 존재하기 때문에 가스 크로마토그래피법으로 시료를 분석할 수 있습니다.

가스 분석 시 고려해야 할 점은 크게 두 가지가 있습니다.
첫 번째는 컬럼 선택에 관한 내용으로 H_2부터 C5 탄화수소류까지 한번에 분리할 수 있는 컬럼은 없습니다. 따라서 분석하는 기체의 종류에 따라 컬럼을 다르게 선정하여야 합니다.
두 번째는 검출기 사용에 대한 내용으로, 시그널을 나타내는 검출기 역시 시료의 구조에 따라 한 가지 또는 두 가지를 동시에 사용하여야 합니다. 탄화수소 계열은 불꽃 이온화 검출기(FID)로, 비탄화수소류는 열전도도 검출기(TCD) 또는 주기적 방전 검출기(PDD)로 C-H bond의 유무에 따라 검출기의 종류 역시 선택하여야 합니다.

본 시스템에서는 자동밸브 시스템을 이용하여 간편하게 컬럼들의 연결을 조작하므로 한 번의 시료 주입으로 분석하고자 하는 여러 가스 성분을 동시에 검출할 수 있습니다. 또한 시료의 종류에 따라 분석에 적합한 컬럼들을 선정하고, 탄화수소류와 상용 가스의 검출 농도에 따라 최적의 검출기를 공급하므로 분석을 위한 준비 과정에서 결과 도출까지의 모든 솔루션을 제공하여 드립니다.

영린 가스시료 전용분석 시스템은 분석 목적과 고객의 요구에 맞추어 시스템을 구성하고, 자동화된 분석 과정과 데이터의 처리를 통하여 사용자가 편리하게 분석할 수 있도록 그 방법과 응용을 완벽하게 지원하여 드립니다.

대표적인 가스 분석용 컬럼

1) Hayesep N 컬럼

(CO_2 ~ C5 탄화수소류 분석, 물과 H_2S 분석도 가능)
고정상은 높은 순도의 divinylbenzene으로, CO_2부터 에틸렌, 아세틸렌, 프로판, 부탄 등의 분석에 사용할 수 있습니다. 단, H_2, O_2, N_2, CO는 분리되지 않아 피크가 1개로 나타나게 됩니다.

2) Molecular Sieve 13X 또는 5A 컬럼

(H_2, O_2, N_2, CH_4, CO분리, CO_2와 기타 탄화수소류는 컬럼에서 흡착)
이 컬럼은 처음 구매 시 흡착되어 있는 수분 및 CO_2를 제거하기 위하여 250℃에서 40 시간 이상 충분히 컨디셔닝 한 뒤 사용해야, 피크가 정상적으로 분리되는 것을 확인할 수 있습니다.

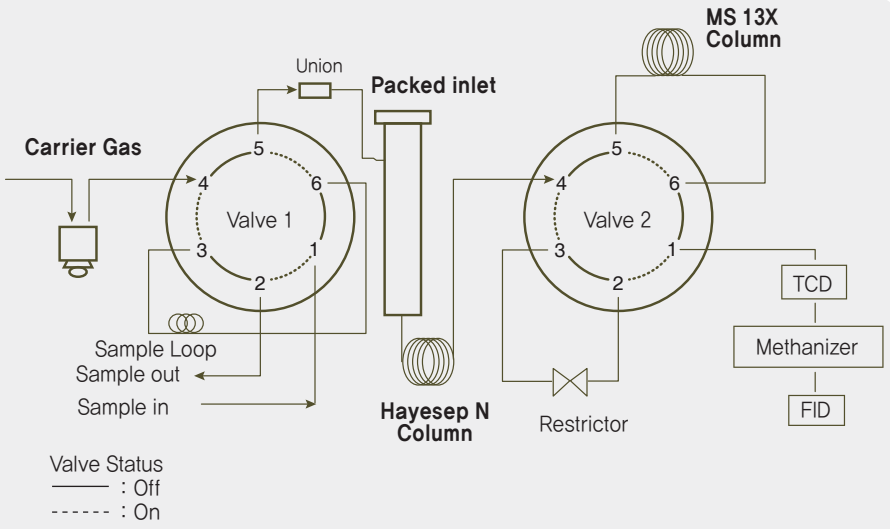
3) Carboxen 1000 컬럼

(O_2, N_2, CH_4, CO 분리, CO_2 분리)
Hayesep N 컬럼 사용 시 N_2,O_2,CO 피크가 겹쳐 하나로 나오며 Molecular Sieve 13X 컬럼 사용 시 CO_2 피크를 확인할 수 없습니다. 따라서 O_2, N_2, CO, CO_2가 함께 혼합되어 있고 모두 정량해야 하는 경우 Carboxen 1000 컬럼을 사용하여 피크를 분리할 수 있습니다.단, 앞쪽의 O_2, N_2가 완전 분리되지 않으며 C3 이상의 탄화수소류는 피크를 보기 어렵습니다. 또한, H_2부터 C2 정도의 탄화수소류까지 분석 시 승온 프로그램을 진행하여야 하므로 baseline이 좋지 않은 단점이 있습니다.

검출기

- TCD - Methanizer- FID 동시 사용
  : Signal change 기능 ➡ 한 크로마토그램으로 출력
  - H_2, O_2, N_2 : TCD에서 피크 확인
  - CH_4, CO, CO_2, C2 ~ C4 : FID에서 피크 확인
    (CO, CO_2는 Methanizer를 통과하여 CH_4로 변환하여 측정)

밸브 (Sampling & Switching Valve)



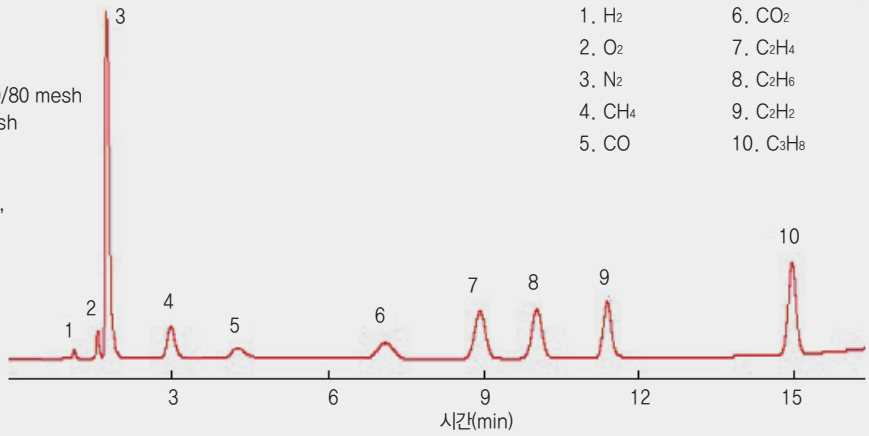
Valve 1 – 시료 주입을 위해 사용
- OFF 상태 : 시료가 loop에 채워짐
- ON 상태 : 시료가 컬럼으로 도입

Valve 2 – 컬럼 유로 변경을 위해 사용
- OFF 상태 : 두 개의 컬럼을 시료가 통과
- ON 상태 : 컬럼 한 개만 통과, MS(Molecular Sieve) 13X 컬럼 통과 하지 않음

표준 가스시료 분석

분석 조건

- Oven : 35℃ (5 min 유지) → 15℃/min (승온) → 175℃ (10 min 유지)
- Column : Molecular sieve 13X, 1/8", 3ft, 60/80 mesh
  Hayesep N, 1/8"×10ft, 60/80 mesh
- Carrier Gas : Ar, 15 mL/min
- Injector : 200℃
- Detector : TCD(200℃), FID(250℃) (직렬 연결), Methanizer : 350 ℃
- Injection Volume : 0.5 mL
- Valve Program : GSV 1 Off, GSV 2 Off → 0.1 min GSV 1 On → 7 min GSV 2 On
- Signal Change : 4.0 min (TCD → FID)



✓ 고객 지원 프로그램

- *무상 품질 보증기간 2년*
- *고객 요청 후 24시간 이내 서비스*
- *매월 정기 워크샵 개최*
- *매월 유지보수 워크샵 개최*
- *매월 초청 세미나 개최*
- *찾아가는 서비스 On-Site Seminar*
- *연간 유지보수 계약을 통한 효과적인 기기관리*



영린기기

(431-836) 경기도 안양시 동안구 안양천동로 60 영린빌딩 (구 경기도 안양시 동안구 호계2동 899-6)
■ E-mail: sales@younglin.com ■ Homepage: www.younglin.com
■ 본사 : Tel : 031-428-8700 ■ Fax: 031-428-8787
■ 대전: T.042-825-8705 / F.042-825-8709 ■ 대구: T.053-741-0732 / F.053-741-0733 ■ 부산: T.051-851-5240 / F.051-851-5241