

# Application Data sheet

No. 57K

System Gas Chromatograph

**N<sub>2</sub>O/CO/CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> analysis system (ECD/FID/TCD)**  
**Nexis GC-2030 NCCC1/GC-2014 NCCC1**

이 방법은 Porapak-N 및 HayeSep-D 충전 컬럼을 사용하여 전자 포획 검출기(ECD)가 장착된 가스 크로마토그래피(GC)로 대기 중 아산화질소(N<sub>2</sub>O)를 측정한다. 이 GC 시스템에는 총 5개의 밸브와 7개의 컬럼이 사용되며, 시료는 두 개의 샘플 루프에 도입된다. N<sub>2</sub>O는 HayeSep-D 컬럼에 의해 분리되고 ECD에 의해 검출된다. 두번째 채널에서는 TCD를 이용하여 O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO 및 CO<sub>2</sub> 를 분석하고, FID로 미량 CH<sub>4</sub>, CO 및 CO<sub>2</sub> 를 분석 할 수 있다. 다량의 O<sub>2</sub>가스는 Methanizer 촉매의 수명에 영향을 미치기 때문에 6 포트 밸브를 추가로 사용하여 O<sub>2</sub>가스를 제거해야 한다.

Method-1 : Porapak-N pre-column은 C<sub>2</sub> 화합물을 back-flush 시키는데 사용되고, Porapak-N 컬럼은 CO<sub>2</sub>로 부터 Air/CH<sub>4</sub>/CO를 분리하는 역할을 한다. Air/CH<sub>4</sub>/CO 피크는 Mol-Sieve-13X 컬럼에 의해 각각 분리되며, CO<sub>2</sub>는 Porapak-Q 컬럼을 통해 이동하여 TCD에 의해 검출된다.

Method-2 : Porapak-N pre-column은 C<sub>2</sub> 화합물을 back-flush 시키는데 사용되고, Porapak-N 컬럼은 CO<sub>2</sub>로 부터 CO/CH<sub>4</sub>를 분리하는 역할을 한다. CO와 CH<sub>4</sub>는 Mol-Sieve 13X 컬럼으로 분리된다. CO<sub>2</sub>는 Mol-Sieve 13X 컬럼을 우회하여 Porapak-Q컬럼을 지나가고, 분리된 피크는 Methanizer 장치로 이동한다. CO 및 CO<sub>2</sub> 는 니켈 촉매에 의해 CH<sub>4</sub>로 환원되어 불꽃 이온화 검출기(FID)에 의해 검출된다. 이 시스템에는 Lab Solutions GC workstation 소프트웨어를 사용한다.

## 시스템 정보

### 시스템 구성:

5개 밸브

7개 충전 컬럼

TCD, FID 및 ECD 검출기

### 샘플 정보:

N<sub>2</sub>O

Permanent gas

### 농도 범위:

번호	물질명	농도 범위		검출기
		저농도	고농도	
1	N <sub>2</sub> O	50.00 ppb	100.00 ppm	ECD
2	CH <sub>4</sub>	1.00 ppm	100.00 ppm	FID
3	CO	1.00 ppm	100.00 ppm	MTN+FID
4	CO <sub>2</sub>	1.00 ppm	100.00 ppm	MTN+FID
5	CH <sub>4</sub>	0.01 %	10.00 %	TCD
6	CO	0.01 %	10.00 %	TCD
7	CO <sub>2</sub>	0.01 %	10.00 %	TCD
8	N <sub>2</sub>	0.01 %	20.00 %	TCD
9	O <sub>2</sub>	0.01 %	20.00 %	TCD

\* 시료에 따라 검출 한계는 달라 질 수 있음.

## 시스템 특징

- 다양한 소프트웨어 활용으로 간편한 GC system 작동
- 훌륭한 재현성
- 하나의 채널에 ECD와 FID, TCD 분석 가능

## 크로마토그램

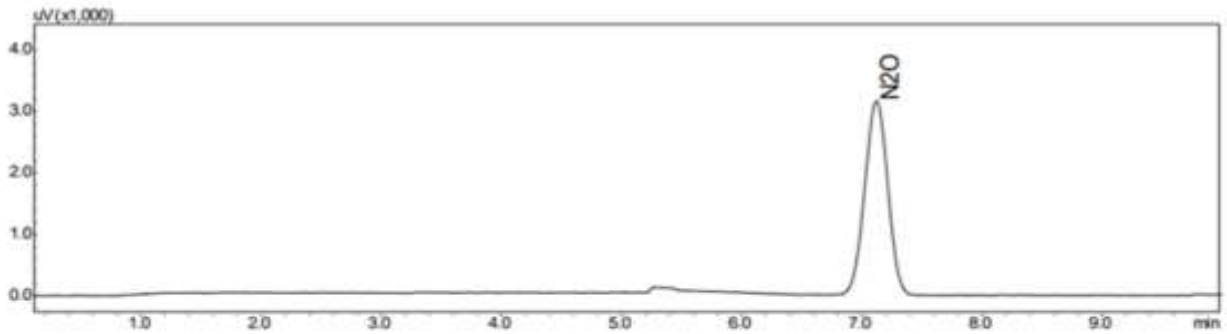


그림. 1 ECD 크로마토그램

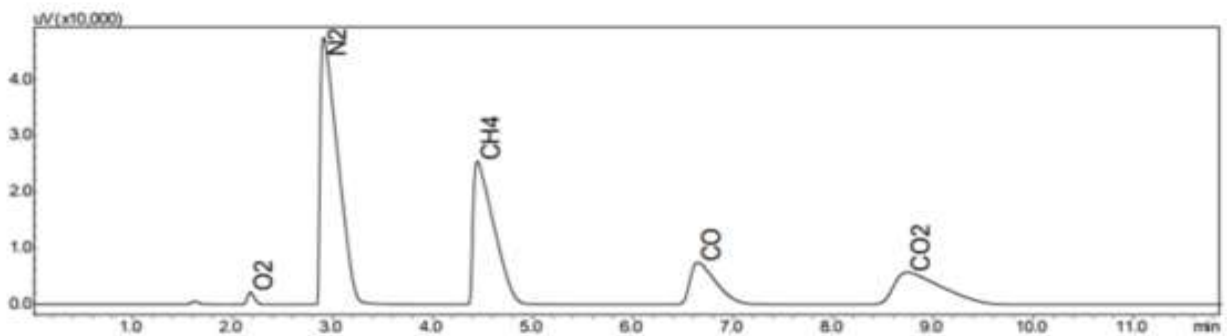


그림. 2 TCD 크로마토그램

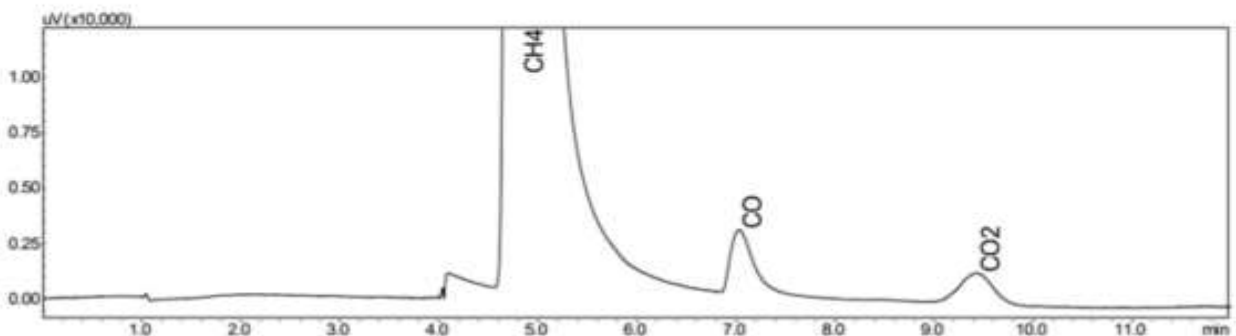


그림. 3 FID 크로마토그램