

Application News

No.G322K

Gas Chromatography

Nexis™ GC-2030 Packed Column 대응 유기용제 혼합액의 분석(FID)

Packed Column Analysis of Organic Solvent Mixture Using Nexis™ GC-2030 (FID)

Nexis GC-2030에서 새롭게 Packed Column 대응이 가능하게 되었습니다. Packed Column이 가능한 검출기는 FID와 TCD입니다.

본 Application News에서는 Nexis GC-2030에서 SUS Packed Column을 이용한 FID의 분석 예로 유기용제 혼합액의 분리 상태를 확인한 측정 결과를 소개합니다.

C. Kanamori, K. Kawamoto

■ Packed Column 대응 시스템

Nexis GC-2030에서 사용할 수 있는 SUS 컬럼은 GC-14, GC-17, GC-2014 등에서 사용하는 SUS 컬럼과 동일한 부품으로 장치 간에 호환이 가능합니다.

FID-2030은 FID-2030 Packed kit (P/N : S221-85191-41)을 이용하여

- FID 표준노즐을 Packed 노즐로 교환한다.
- FID의 Capillary column 어댑터를 제거한다.

위 두가지의 간단한 작업으로 Packed FID로 개조할 수 있습니다. 그림 1에서 SUS 컬럼의 설치 예를 나타냅니다.

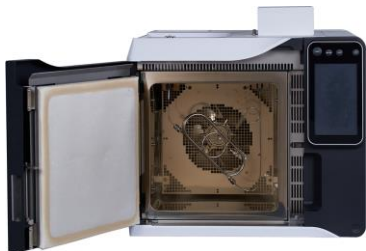


그림 1. SUS Column의 설치 예

Packed Column을 사용하여 컬럼 승온 프로그램에 의한 분석을 하게 되면 컬럼의 액상 용출로 인한 Baseline drift가 일어나 성분의 동정이나 정량 처리에 영향을 미치는 경우가 있습니다.

FID-2030 Packed Column 대응에서는 샘플을 분석하는 샘플 라인과는 별도로 시료 기화실, 컬럼, 검출기를 추가함으로써 Baseline Drift를 제거하는 목적으로 하는 Reference Line을 구성한 Dual Line 시스템으로의 확장이 가능합니다.

■ 유기용제의 혼합액

표 2에 나타난 12종의 유기용제 시료를 같은 농도로 혼합한 후, SUS Column을 이용하여 분석을 하였습니다. 그 결과, GC-2014의 분석결과와 동등한 결과를 얻을 수 있었습니다.

■ 분석 조건

본 분석의 장치구성 및 분석조건을 표1에 나타냅니다.

표 1. 장치구성 및 분석조건

Model	: Nexis GC-2030/AOC-20i +SINJ-2030+FID-2030Packed kit
Injection Mode	: Direct
Injection Volume	: 0.2 µL
Injection Temp.	: 250 °C
Carrier Gas	: He
Carrier Gas Control	: Constant Flow Mode(20 mL/min)
Column	: Porapak™ Q 80/100 (2 m x 3 mm I.D.)
Detector	: FID
Detector Temp.	: 280 °C
Detector Gas	: H ₂ 32.0 mL/min Ar 200 mL/min (Make Up Gas는 불필요) : 등온조건, 승온조건은 (등온조건결과)(승온조건결과) 참조
Column Oven Temp.	

■ 분석 대상 성분

시료는 표 2의 성분을 같은 농도로 혼합하여 조제하였습니다.

표 2. 시료의 함유 성분

No.	성분명
1	Methanol
2	Ethanol
3	Acetonitrile
4	Acetone
5	1-Propanol
6	Methyl ethyl Ketone
7	Ethyl acetate
8	2-Methoxyethanol
9	Benzene
10	2-Ethoxyethanol
11	N,N-dimethylformamide
12	Tetrachloroethylene

■ 등온 분석 결과

Column Oven 온도 : 75 °C 등온분석의 크로마토그램을 그림 2에 나타냅니다.

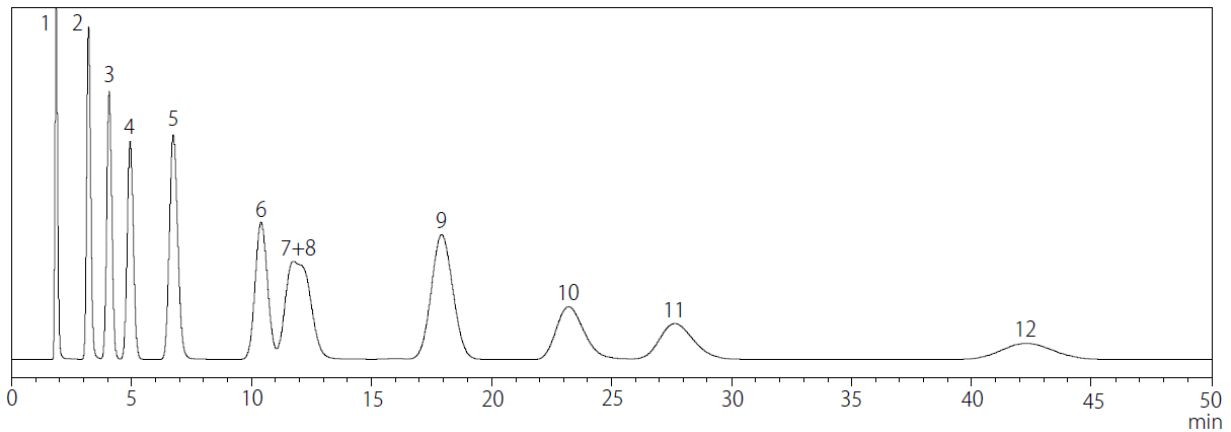


그림 2. 등온분석 크로마토그램

■ 승온 분석 결과

Column Oven 프로그램을 사용한 승온분석의 크로마토그램을 그림 3에 나타냅니다.

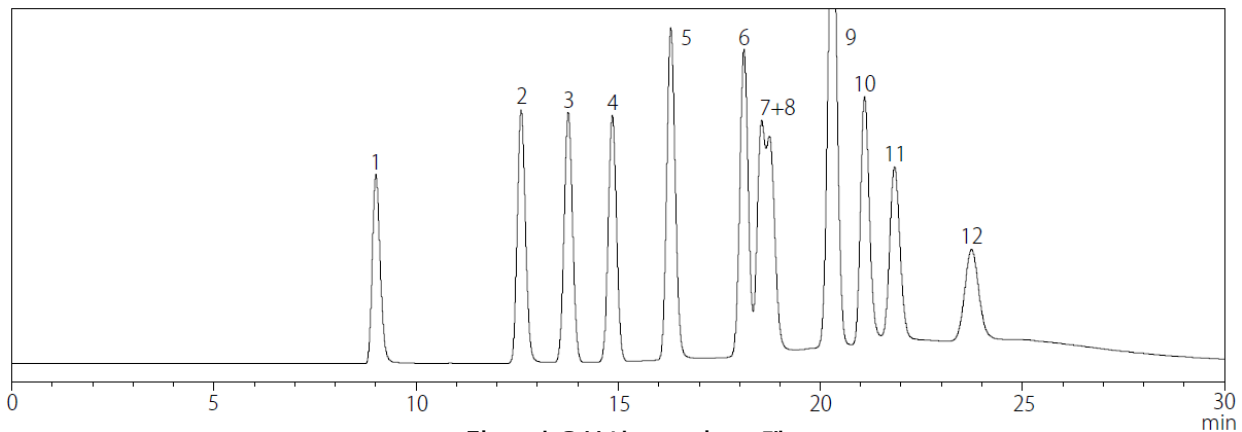


그림 3. 승온분석 크로마토그램

■ 결 과

Nexis GC-2030에서 Packed Column용으로 개조한 FID에 SUS Packed Column을 연결하여 Single Column으로 유기용제 혼합액을 분석하였습니다. 그 결과, GC-2014에서 Packed Column을 사용하여 분석한 경우와 마찬가지로 양호한 분리 상태를 확인할 수 있었습니다. GC-2030의 검출기 가스 제어는 키 조작이 가능한 디지털 제어로 GC-2014보다 조작성이 개선되었습니다.

Nexis GC-2030 Option 정보

Nexis GC-2030에는 편리하게 사용할 수 있는 많은 옵션이 갖추어져 있습니다.

<Gas Selector>

Gas Selector는 GC에 공급하는 2종류의 캐리어 가스를 전환할 수 있는 유닛입니다

예를 들어, He 가스를 이용한 분석에서 분석 대기 시에 자동으로 대체 가스로 전환함으로써 He의 소비량을 대폭 절약할 수 있습니다.

Gas Selector는 LabSolutions™에서 제어가 가능하며, 공급 가스 설정은 취득한 데이터에도 기록이 되기 때문에 데이터 Integrity를 확보할 수 있습니다.

또 캐리어가스에 사용되고 있는 가스의 공급압이 저하되었을 경우에는 자동으로 공급 가스를 다른 가스로 전환하는 『에러시 자동 가스 전환』 기능도 탑재되어 있습니다.

