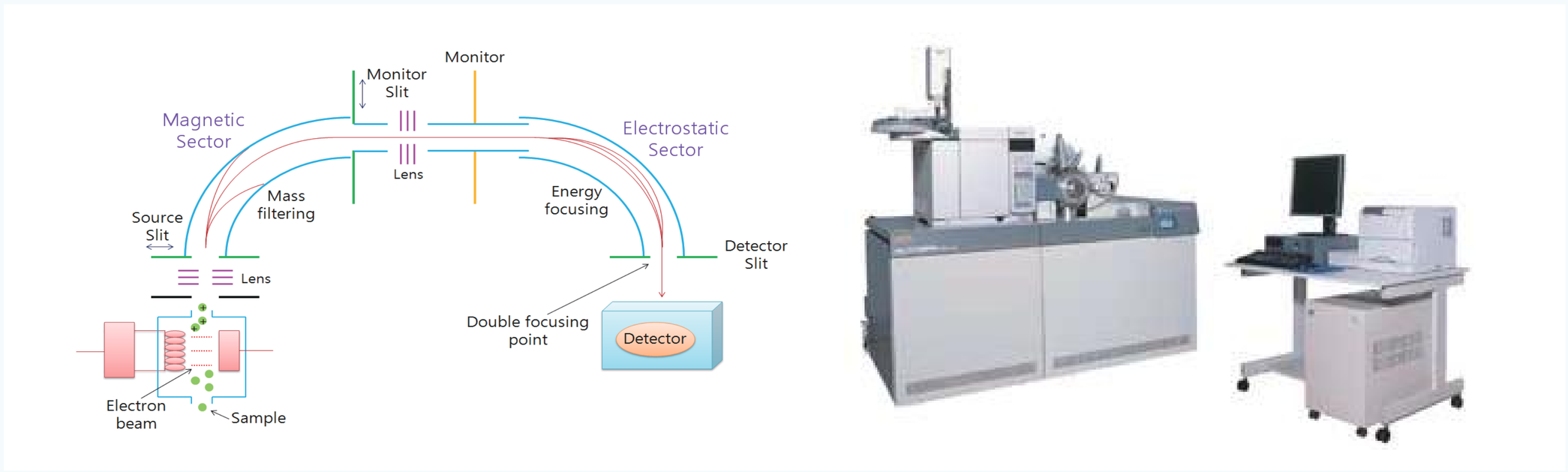
High-Resolution Mass Spectrometer
고분해능 질량분석기 (HR-MS)

원리 및 특징

기기구성



- 분자나 원자를 이온화하여 생성된 이온을 질량 대 전하비(m/z)에 따라 분리한 것을 질량 스펙트럼이라 하며, 이 질량 스펙트럼으로부터 원소와 동위 원소를 규명하고 미지 분자의 질량 및 그 구조를 확인하는 방법
- 질량 분석관은 자기장 분석관(magnetic sector)과 전기장 분석관(electrostatic sector)이 결합된 Double Focusing 방식을 사용하여 감도와 분해능을 크게 향상 시킴
- 자기장 분석관에서는 질량에 따라 분리가 이루어져 원하는 질량만 통과하게 되고, 전기장 분석관에서는 같은 질량일지라도 이온의 운동에너지 차이에 따라 분리가 이루어짐
- 화합물의 분자량을 소수점 넷째 자리까지 정확하게 측정 함으로써 화합물의 Elemental Composition을 확인함

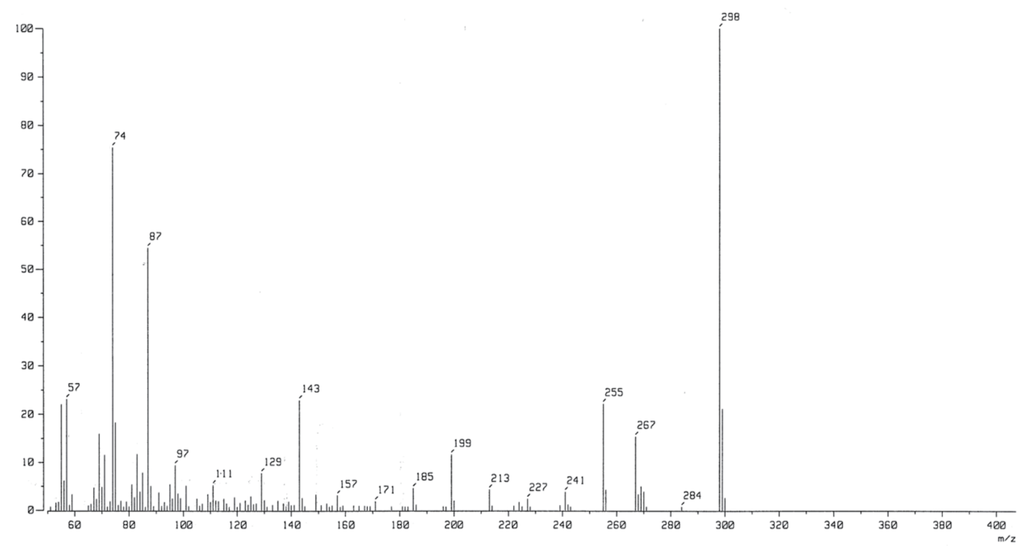
용도 및 활용 분야

- **화학** : 화합물의 분자량 및 구조 분석
- **환경** : 난연제, 잔류성 유기 오염물 (POPs), PCBs 등의 분석
- **식품** : 다이옥신, 농약류, 식품 첨가제 등의 분석
- **의학** : 약물 검사, 도핑 테스트
- **석유화학** : 원유 성분 분석

보유 장비 및 주요 규격

- **Model** : JEOL JMS-700
- **Ionization mode** : EI, CI, FAB
- **Mass analyzer** : Double-focusing type (magnetic sector-electrostatic sector)
- **Mass range** : 30 ~ 2,600 amu
- **Resolution** : 10,000
- **Inlet type** : Direct Inlet Probe (DIP)

활용 예시



Methyl Stearate의 질량 스펙트럼

```
[ Elemental Composition ]
Sample: Methyl Atearate
Note :
Inlet : Direct                                  Ion Mode : EI+
Elements : C 19/0, H 38/0, O 2/0
Mass Tolerance       : 20ppm, 10mmu if m/z > 500
Unsaturation (U.S.) : -0.5 - 35.0

Observed m/z Int%   Err[ppm / mmu]    U.S.  Composition
  298.2873   100.0     +0.5 /  +0.1    1.0  C 19 H 38 O 2
```

Methyl Stearate의 HR-MS 분석 결과

KRICT 한국화학연구원 화학분석센터
Korea Research Institute of Chemical Technology Center for Chemical Analysis