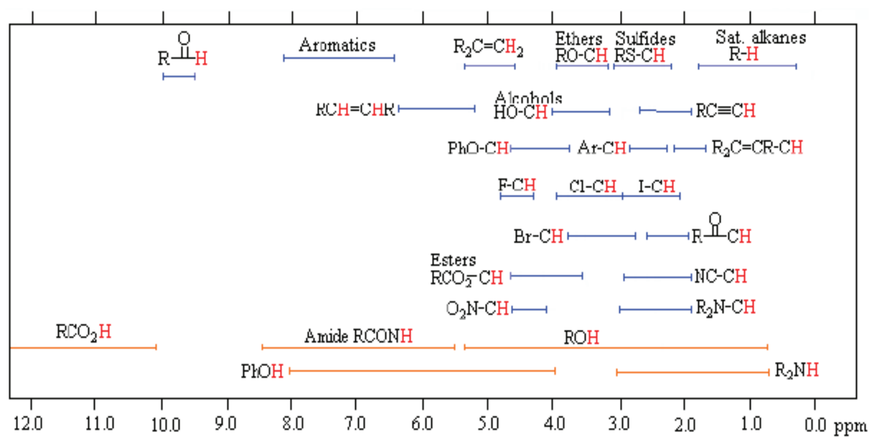
300 MHz Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer
300 MHz 핵자기 공명 분광기 (300 MHz NMR)

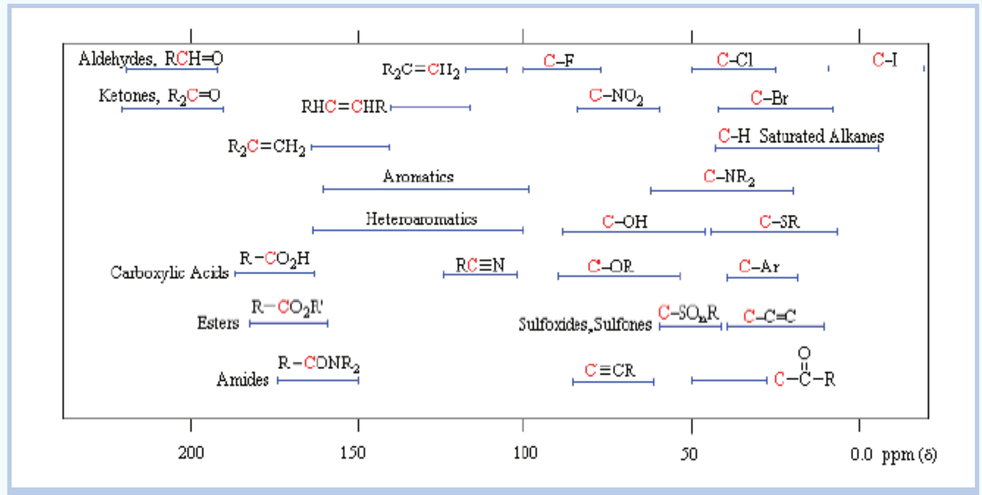
원리 및 특징

- 작은 자석과 같은 원자핵에 자기장을 걸면 무질서하게 흩어져 있던 핵들이 몇가지 에너지 상태로 배열하게 됨
- 원자핵은 각 상태들의 에너지 차이에 해당하는 만큼의 전자기파를 흡수하여 낮은 에너지 상태에서 높은 에너지 상태로 옮겨 가는데 이를 공명현상 이라고 함
- 원자핵이 공명상태가 되면 특정 주파수의 신호를 만드는데 이것을 측정하는 장치를 핵자기 공명 분광기라 함
- 특정 원자핵의 라모어 진동수와 같은 진동수의 라디오 전자기파를 가해주면, 핵은 이 에너지를 흡수하여 높은 에너지 상태로 전이가 일어나는데 이것을 핵자기 공명 (Nuclear Magnetic Resonance, NMR) 이라고 함
- NMR 스펙트럼에서 얻을 수 있는 정보
  1) 각 피크의 면적은 그 피크를 내는 수소의 개수에 비례함
  2) 스핀-스핀 갈라짐 현상 : Proton은 옆에 있는 탄소에 결합된 동등한 Proton의 개수(n)를 감지하여 자신의 공명 피크를 (n+1)개로 갈라짐
  3) 각 Functional Groups은 특징적인 Chemical Shift를 나타냄





^{1}H-NMR Chemical Shift

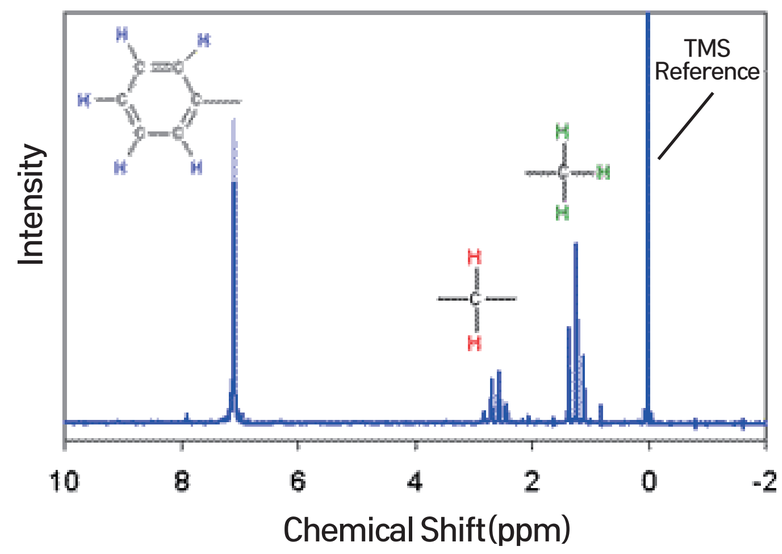


^{13}C-NMR Chemical Shift

용도 및 활용 분야

- 유기 및 무기화합물의 분자구조 규명
- 미지 화합물의 정성 및 정량분석
- 반응속도 측정 및 분자의 운동성 연구
- 이 기기는 OPEN 장비로써 사용자들이 사전 지식 없이 Automatic 하게 스펙트럼을 얻을 수 있게 설정됨

활용 예시



- ^{1}H NMR Spectrum of Ethylbenzene

보유 장비 및 주요 규격

- **Model** : Bruker DPX-300
- **^{1}H 공명 주파수** : 300 MHz
- **Magnetic Field** : 7.04 Tesla
- **Probe Head** : 5 mm Quadruple Nuclei Probe (QNP)
- **Software** : X-WIN NMR 3.5

- **Model** : Bruker DRX-300
- **^{1}H 공명 주파수** : 300 MHz
- **^{13}C 공명 주파수** : 75 MHz
- **Probe Head** : 5 mm Quadruple Nuclei Probe (QNP)
- **Magnetic Field** : 7.04 Tesla
- **Software** : X-WIN NMR 3.5

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