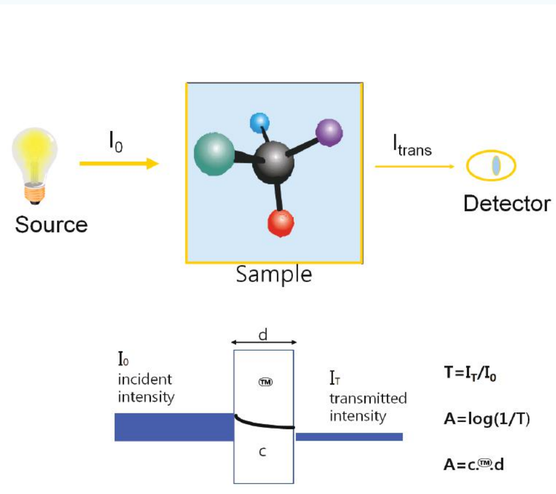
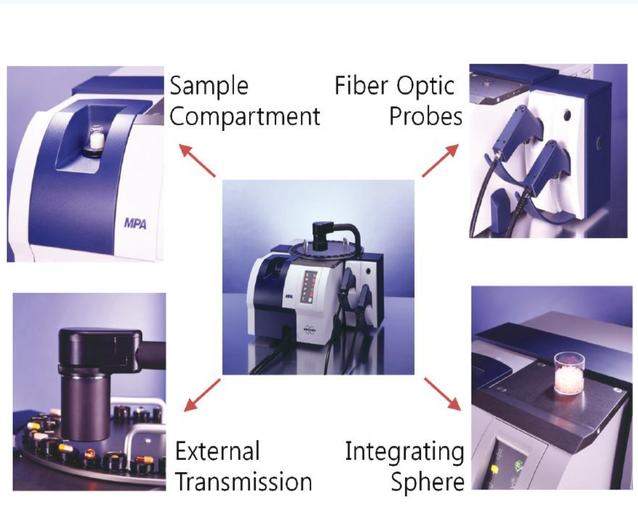
Fourier Transform Near Infrared Spectrometer
근적외선 분광기 (FT-NIR)

원리 및 특징

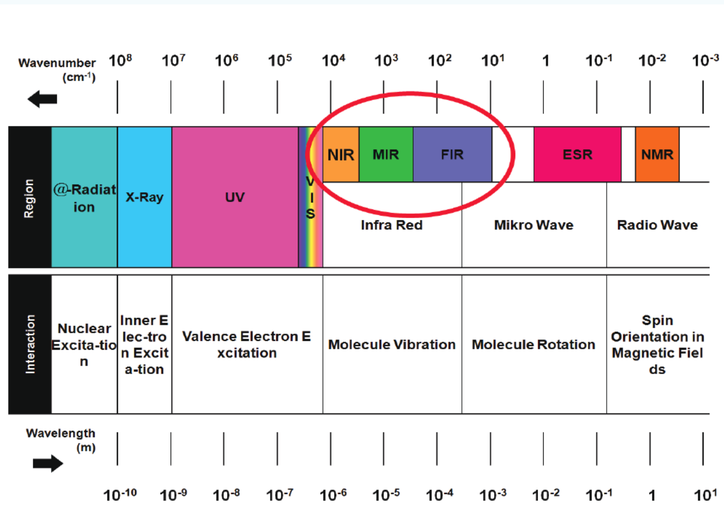
원리 및 기기 구성



〈IR의 원리〉



〈Multi Purpose Analyzer〉



〈Spectrum range〉

- 근적외선(Near Infrared) 분광기법은 시료에 흡수되는 빛의 파장과 흡수 강도에 따라 분석하는 것으로 적외선 중에서 파장이 가장 짧은 구간인 780~2500㎚(12,500 ~ 4,000 cm^{-1})의 영역을 이용

- NIR 영역에서는 O-H, N-H, C-H 등의 관능기에 의한 신축 진동 및 굽힘 진동의 배음(overtone), 결합(combination band) 흡수가 일어남. CH, NH, OH 등의 수소 결합에 의한 정보해석으로 유기물 분석이 가능할 뿐만 아니라 간접측정에 의한 무기물 및 물성 분석 가능

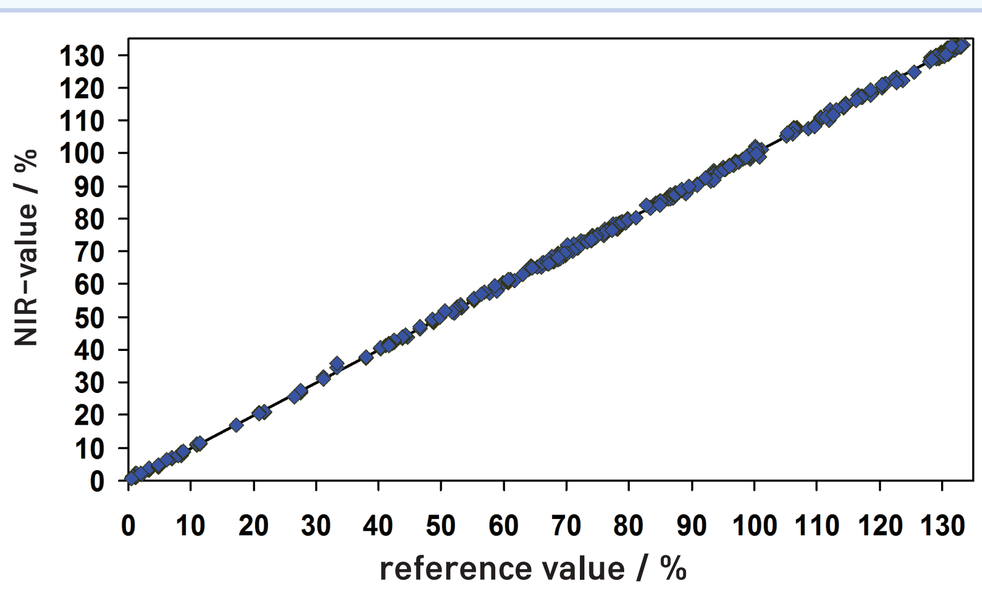
- 모든 유기 화합물들의 정보가 NIR 영역에 집중되어 나타나므로 스펙트럼이 복잡하지만 측정 스펙트럼과 시료의 조성 또는 물성과의 통계적 상관관계를 알 수 있는 통계화학적 연산(Chemometrics) 기법을 이용하면 시료의 정확한 정량결과 뿐만 아니라 물리·화학적 특성 예측 가능

- 부가적인 시료 준비과정 없이 측정 가능한 비파괴 분석법으로 고체, 액체 등 시료 종류에 따른 제약이 없으며 측정시간이 짧고, 반복 재현성이 우수하여 정량적인 정보를 얻는데 유리

용도 및 활용 분야

- 물리 · 화학적인 미세한 변화를 확인할 수 있으므로 품질관리 혹은 공정 제어에 활용
- 비파괴 분석에 의한 성분분석, 불량품 판별, 원료 분석 및 상태 분석
- 유제품, 육류, 음료, 식용 오일, 곡물, 종자, 사료 시료 중 수분, 지방, 단백질, 섬유질, 산도(pH), 회분 등의 함량을 측정
- 의약 및 생약품 원료의 성분 확인, 활성 성분 함량 측정 및 원산지 추정 연구
- 석유 화학, 고분자, 종이 산업 등에 활용

활용 예시



- 식용유 중의 I_2 함량 분석

보유 장비 및 주요 규격

- **Model** : Bruker MPA
- **Source** : Tungsten halogen lamp
- **Interferometer** : RockSolid type
- **Spectral resolution** : 〈 2 cm^{-1}
- **Wavenumber accuracy** : 0.1 cm^{-1}

Measurement Mode	Detector	Spectral Range
1) Sample Compartment	InGaAs	12,800~4,000 cm^{-1}
2) Fiber Optic	PbS	12,800~3,600 cm^{-1}
3) Integrating sphere	InGaAs	12,800~5,800 cm^{-1}
4) External Transmission	Si	12,800~9,000 cm^{-1}

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