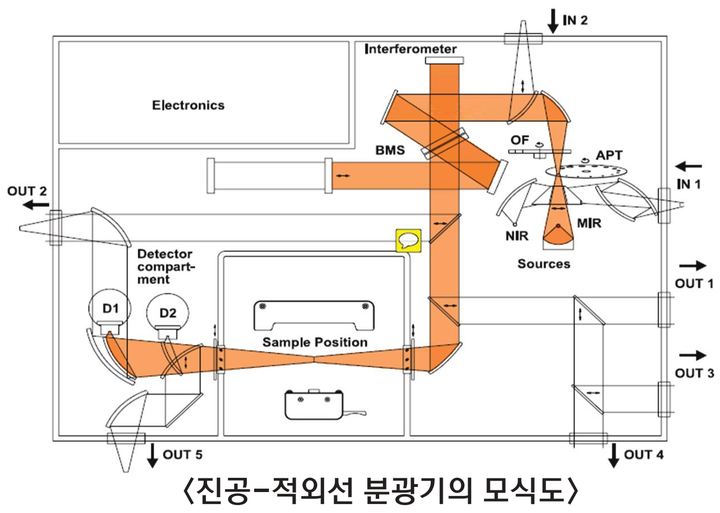
Vacuum-Microscope Infrared Spectrometer
진공-현미경 적외선 분광기 (Vacuum-Microscope IR)

원리 및 특징

기기 구성



〈진공-적외선 분광기의 모식도〉



〈진공-현미경 적외선 분광기〉

- 적외선 분광현미경(Microscope IR)이란 광학현미경에 적외선 분광기술을 적용한 것으로, 광원으로 적외선을 사용하며 적외선 영역의 빛을 흡수하는 렌즈 대신 반사광학계를 이용한 분석기기를 말함. 특히 측정영역을 조절할 수 있는 field stop (aperture)이 장착되어 있어 수십 ㎛ 크기의 작은 시료 분석 가능
- 광학현미경으로 측정부분의 위치를 조정 한 다음, 광의 경로를 적외선으로 전환하고 투과/반사/ATR(attenuated total reflectance)법 등을 이용하여 스펙트럼을 측정(단, 동일한 조건에서의 백그라운드가 측정되어야 함)
- 투과법은 적외선을 잘 투과시키는 시료에 적용하고, 반사법은 적외선을 반사시킬 수 있는 기재 위에 코팅되어 있거나 놓여 있는 경우 적용 가능한 방법으로 적정한 두께로 시료를 준비해야 하는 반면 ATR을 이용한 방법은 측정 부위가 노출되어 있기만 하면 되므로 시료 준비가 간단함
- 진공 상태에서 분석하기 때문에 대기 중 수분 및 CO_2의 간섭 없이 깨끗한 스펙트럼을 얻을 수 있고, 분광현미경을 이용하여 시료의 가시광 이미지 및 FT-IR 분석 가능

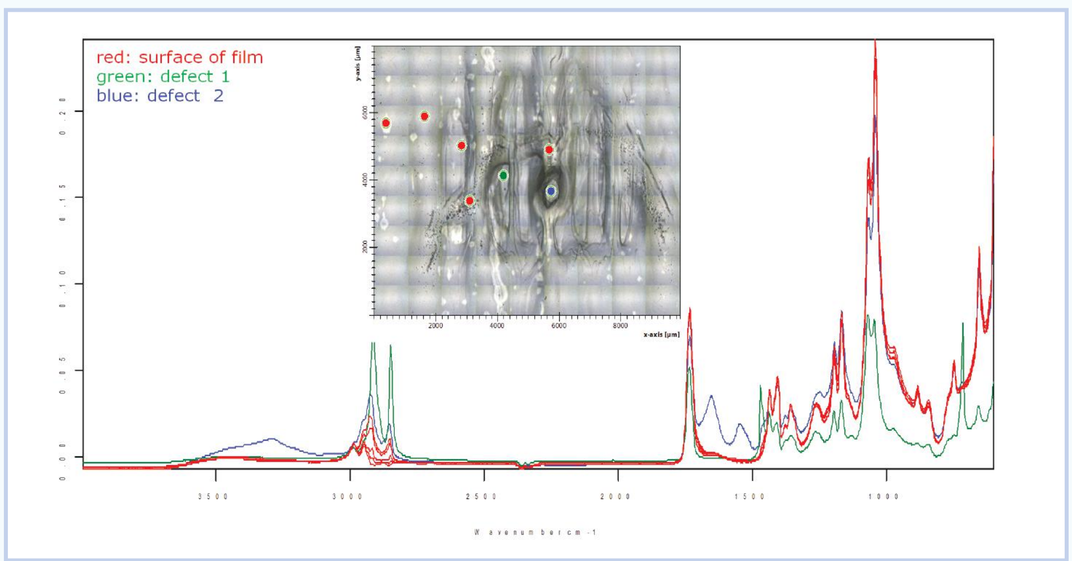
용도 및 활용 분야

- 고분해능 ATR 기능을 이용하여 전자 또는 석유화학 소재의 이물질 분석
- 다층 필름의 계면 분석 및 깊이(depth profiling) 분석에 활용
- 단일/매핑/이미징 : 화학적 조성의 공간적인 분포를 나타내므로 형태학적 특성 분석에 용이
- 광학 현미경의 내부 관찰을 통하여 비파괴적인 원인 분석 가능
- 고진공 챔버 및 극저온 환경에서의 적외선 분광측정
- Rapid scan/Step scan 등 시간 분해능 기술을 이용한 화학반응의 동역학 분석 등

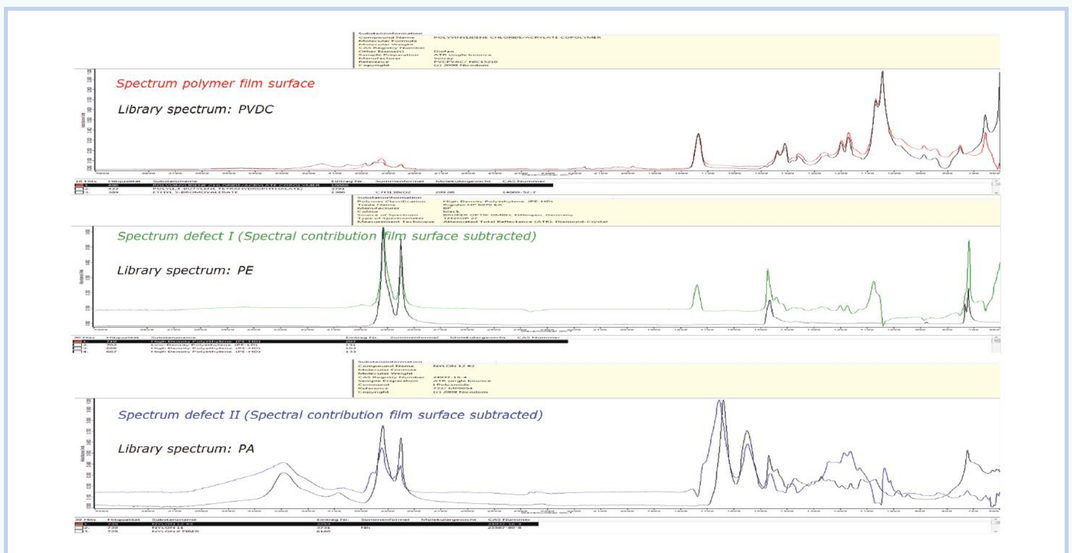
보유 장비 및 주요 규격

- **Model** : Bruker Vertex 80v & Hyperion 2000
- **Spectral Range** : 8,000 ~ 50 cm^{-1}
- **Beam splitter** : KBr Beam splitter
- **Interferometer** : Michaelson type
- **Detector** : Liquid N_2 cooled MCT, DTGS
- **Meas. Mode** : Transmission, Reflectance, ATR
- **Available Objectives** : 15X standard, 20X ATR
- **Meas. Area** 1) Selectable by Aperture
  2) 8㎛ achievable with Standard objective
  3) 2㎛ achievable with ATR objective

활용 예시



Polymer film 시료 분석



Polymer film 시료의 library search

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