

강 의 안(이론)

1. 적외선 분광분석법

정택동 교수(서울대학교 화학부)

적외선 분광분석(FT-IR, Fourier transform infrared spectroscopy)은 흡수, 방출, 광전도성 적외선 스펙트럼이나 고체, 액체, 기체 상태의 시료의 라만 산란(Raman scattering) 스펙트럼을 얻는 데 사용되는 기술이다. 적외선 분광광도계(FT-IR spectrometer)는 넓은 범위의 spectral data를 측정함을 통해 원자 간 공유결합(covalent bonding) 및 분자간 결합력 (molecular interaction) 에 따라 나타나는 고유한 진동 모드(vibrational mode)를 볼 수 있어 작용기에 대한 정보를 쉽게 얻을 수 있고, 이에 따라 미지 유기(단백질 포함) 및 무기 시료의 분자구조 분석을 위해 필수적인 분석기기로 활용되고 있다. 본 강의는 이공계 학부생 중 분광분석 초보자들을 대상으로 적외선을 이용한 물질의 분석을 주제로, i) 적외선의 기본 물리적 원리, ii) 적외선과 분자간의 상호 작용, iii) 적외선 분광기의 기본 구조와 기능, 그리고 iv) 적외선 스펙트럼의 해석과 분석적 활용을 다룬다. 또한, 강의 후 실시되는 분석 실습에서 필요한 이론적인 배경과 지식을 소개한다.

2. 주사전자현미경의 기본이론과 응용(TBD)

조성표 연구교수(서울대학교 기초과학공동기지원)

주사전자현미경 (Scanning Electron Microscope: SEM) 은 진공상태에서 집속한 전자빔을 관찰대상에 주사할 때 발생하는 신호 (2차전자, 반사전자등) 를 이용하여 관찰물체의 표면형상을 얻는 현미경이다. SEM은 빛을 사용하는 광학현미경과 비교해서 초점심도 (depth of focus) 가 약100배이상 크고, 간단한 조작으로 고배율 (약50만배) 관찰이 가능하며, 또 비교적 샘플작제가 용이하다는 특징 등으로 많은 연구 및 분석분야에 광범위하게 쓰이는 대표적인 미세조직의 형상관찰방법의 한 종류이다.

본 강연회는 이공계 학부생 중SEM초보자 및 관심자를 대상으로 상술한 SEM을 이용한 물질의 관찰과 평가라는 주제로, i) SEM의 기본원리, ii) 구조와 기능, iii) 기본적 사용과 응용 그리고 iv) SEM의 최근현황과 전망에 대해서 강의한다. 또한, 본SEM강의 이후에 실시되는 분석실습에서 필요한 이론적인 배경과 지식을 소개한다.

3. Nuclear Magnetic Resonance 이론 및 해석

고윤주 박사(서울대학교 기초과학공동기지원)

핵자기 공명기 (NMR, Nuclear Magnetic Resonance)는 분자 구조 분석에서 결정적인 정보를 주는 매우 중요한 흡광 분석기이다. 따라서 화학뿐 만이 아니라 생물, 물리, 재료, 의학 등 많은 분야에서 표적이 되는 분자의 구조 혹은 그 구조의 변화에 관한 연구뿐만 아니라 물질의 정량 및 정성분석, 물질간의 상호작용, 재료의 물성 분석 등 다양한 영역에서 활용이 된다. 본 시간에는 NMR의 기본적인 이론과 활용을 소개하고 1D 해석을 다루게 된다.