

뫼스바우어 분광학과 그 이용

김철성*

국민대학교 물리학과

뫼스바우어 감마선 핵공명 현상은 1961년 노벨 물리학상 수상 업적으로, 하이젠버그의 불확정성원리를 만족시키는 여러 학문 분야에서 꼭 필요한 실험 방법으로 그 이용은 매우 다양하다. 최근 인공위성 탑재체 및 NASA, 중국 등의 화성 탐사선에 뫼스바우어 장비를 장착하여 물의 존재 가능성을 제시함에 따라 학계에서 높은 관심을 받았다. 또한 뫼스바우어 연구를 통해 우리나라의 고유한 고려청자의 색도와 진위여부가 가능하며, 연대별, 지역별 고려청자 출토 지역의 소지와 유약의 성분비에 따른 Fe 분포도를 연구함으로써, 고려청자의 재현성을 높일 수 있다. 이처럼 Fe 이온 또는 전기사중극자 분열 및 초미세 자기장을 이용한 자기적 성질을 연구함에 따라, 각종 철화합물의 물리화학적 특성을 볼 수 있다. 독보적인 뫼스바우어 분광 측정 기술력은 리튬이차전지, 희토류 자석, 페라이트 자성물질, 나노 입자를 이용한 hyperthermia, 산화물 안테나 등의 연구에 이용되어 크게 각광받고 있다.