

Application of Mössbauer Spectroscopy on the Korean Cultural Properties: Research Trends and Proposals

Dong Hyeok Moon*, Eun Woo Lee, and Ji Hyeon Yoon
National Research Institute of Korean Cultural Heritage, Daejeon 34122, Korea

Young Rang Uhm
Hanaro Utilization Division, Korea Atomic Energy Research Institute, Daejeon 34057, Korea

Chul Sung Kim
Department of Nano-electro Physics, Kookmin University, Seoul 02707, Korea

(Received 16 August 2021, Received in final form 24 August 2021, Accepted 24 August 2021)

A study on the application of Mössbauer spectroscopy to Korean cultural properties, has been conducted for interpretation of iron-containing mineral compositions, coloring factors, manufacturing technique, and provenance; such as Ulleungdo seokganju (natural red pigment), obsidian (Neolithic tool), Goryeo celadon, and black pottery. As reported, Mössbauer spectroscopic data provides newer and various information on the iron-containing cultural properties, further studies need to be applied to more various type of archaeological objects; such as earthen artifacts (additional ceramic wares by type and color, roof tiles, coffins, bricks and clay dolls), stone artifacts (royal seals, accessories in ornamental wares, glass beads), iron artifacts and objects (sword, tools, ore fragments, slags), and painted pigment (on the murals, painting, dancheong). In addition, it is expected that innovative research will be possible for more diverse cultural properties, via the application of the improved analyzing system, such as portable Mössbauer spectrometer.

Keywords : Mössbauer spectroscopy, archaeological object, Korean cultural properties, application proposal

국내 문화재의 뫼스바우어분광 적용: 연구동향과 제언

문동혁* · 이은우 · 윤지현
국립문화재연구소, 대전시 유성구 문지로 132, 34122

엄영랑
한국원자력연구원 하나로이용부, 대전시 유성구 가정로 989-111, 34057

김철성
국민대학교 나노전자물리학과, 서울시 성북구 정릉로 77, 02707

(2021년 8월 16일 받음, 2021년 8월 24일 최종수정본 받음, 2021년 8월 24일 게재확정)

국내 문화재를 대상으로 뫼스바우어분광을 적용한 사례는 울릉도 석간주, 흑요석, 고려청자, 흑색 토기의 함철광물조성, 발색인자, 제작기법, 기원지 해석 연구 등이 있다. 이들 사례와 같이 뫼스바우어분광을 통하여 철을 함유한 문화재 및 원료물질에 대한 새롭고 다양한 정보를 획득할 수 있으므로, 본 연구는 추후 보다 더 다양한 유형의 고고시료 연구에 적용이 필요함을 제안한다 {토제유물(더 다양한 유형의 도토기, 기와, 옹관, 벽돌, 토우 등), 석조유물(어보, 장신구의 보석, 유리구슬 등), 철제유물 및 제철 유적 출토물(무기류, 농기구, 공구, 슬래그, 철광석 및 제철로 파편 등) 및 채색된 고대안료(벽화, 회화, 단청 등)}. 또한 휴대용 뫼

스바우어분광기와 같은 개선된 분석 시스템의 도입은 지정된 보물 및 박물관에 전시 중인 문화재와 같이 비파괴 조사가 요구되는 대상에 대한 혁신적인 연구수행을 가능하게 할 것으로 기대된다.

주제어 : 퇴스바우어분광학, 고고시료, 한국 문화재, 적용연구 제언