

# 1-D magnetic material fabrication for developing new permanent magnetic materials

좌용호, 김종렬\*

한양대학교 재료화학공학과, 경기도 안산시 상록구 한양대학로 55

자성재료는 전기적 에너지와 기계적 에너지의 상호 대규모 전환이 가능한 유일한 물질로, 발전 및 모터 분야 등의 핵심 소재로 활용되고 있다. 최근 에너지 저감, 부품의 소형화 및 고성능화에 따라 모터의 효율성 향상을 위해서 외부이 자장이 인가되지 않아도 지속적으로 자기장을 발생할 수 있는 영구자석에 대한 관심이 더욱 높아지고 있다. 특히, 높은 온도에서도 우수한 특성을 유지할 수 있는 새로운 영구자석의 개발은 기존 자성체의 한계적인 특성을 극복하는데 매우 유효할 것으로 예상되고 있어, 이러한 분야에 많은 연구가 진행되고 있다.

영구자석의 특성 향상을 위해서 새로운 조성의 영구자석 물질 개발에 많은 연구가 진행되고 있으나, 영구자성 소재가 갖고 근원적인 제약으로 인하여 현재까지 가시적인 성과는 발견되고 있지 않은 상황이다. 따라서 본 연구는 이러한 한계점을 극복하기 위하여 박막에서 그 가능성을 인정받고 있는 나노복합자석을 벌크 형상으로 구현할 수 있는 방법을 개발하는 것을 목적으로 하고 있다. 벌크 형상 구현을 위해서 요구되는 분말 공정에서 발생하는 분말의 응집현상으로 인한 연/경자성의 분균일 혼합 및, 벌크화 과정에서 발생하는 연/경자성상의 반응 등의 문제점으로 현재까지 벌크형 나노복합자석의 공정 개발은 한계에 봉착하고 있는 상황이다. 이러한 문제점을 극복하기 위한 하나의 방법으로 일차원 구조체의 경자성 SmCo 물질을 합성하여 exchange-coupled 복합자석의 가능성을 확인하고자 한다.