

희토류 및 비희토류 영구자석의 소재원천기술 개발현황

최철진*

재료연구소 나노기반재료센터

Email : cjchoi@kims.re.kr

21세기 환경오염 및 에너지 고갈 문제에 능동적으로 대처하기 위해 자동차, 로봇, 정보·전자산업 등 전 산업 분야에서 사용되는 각종 모터가 소형화, 고성능화, 고효율화 됨에 따라, 이에 필수적인 고성능 분말자성소재의 수요가 급증하고 있다. (전세계 모터용 분말자성소재 시장 : 30조원, 2017년) 현재까지는 주로 수-수십 μm 의 단상분말을 사용하였기 때문에 분말자성소재의 임계성능을 극복할 수 없는 근본적인 한계점이 있다. 따라서 이러한 기존 소재특성의 한계와 분말자성소재산업의 nutcracking 현상 (현재 수입 의존율 70%)을 극복하기 위해서는 희토류 자석 제조의 새로운 공정 개발 및 희토류를 사용하지 않는 자석개발을 위한 원천기술 개발이 필수적으로 요구되고 있다.

재료연구소에서는 “극미세 자성입자 기능복합화기술”이라는 과제로 2008년도부터 지식경제부의 소재원천기술개발사업으로 추진하고 있으며, 향후 10년간 연간 20억씩 총 200억이 투자되며, 현재 15개 기관 97명의 연구원이 참여하고 있다. 소재원천기술개발사업은 지식경제부에서 추진하는 장기 원천기술개발사업으로, 미래 시장 선점과 대일 무역역조의 근본적 해소를 위한 첨단 신소재 개발을 목표로 하여, 원천기술은 신기능 창출과 임계성능 창출로 목표로 하는 사업이다.

본 발표에서는 그 동안 추진해왔던 희토류 및 비희토류 자석 개발의 주요연구결과와 향후 추진방안 및 개발전략에 대해 설명하고자 한다.