

고성능 영구자석용 재료 개발 관련 이론계산과 실험결과의 간극

권해웅^{1*}, 이정구², 유지훈²

¹부경대학교 재료공학과, 부산광역시 남구 신선로 365 (48547)

²재료연구소, 경상남도 창원시 성산구 창원대로 797 (51508)

현재 진행중인 영구자석용 재료 관련 연구개발은 기존 영구자석용 재료의 고성능화 그리고 고성능 영구자석용 신물질 개발로 요약할 수 있다. 이를 위한 구체적인 연구개발의 방향은; (1) Nd-Fe-B 계 자석의 경우 중희토류 원소를 사용하지 않거나 그 사용을 최소화하면서 보자력의 극대화, (2) 높은 자기이방성과 높은 포화자화를 갖는 새로운 희토류 화합물 탐색 및 자석 성능 발현 연구 개발, (3) 높은 자기이방성과 높은 포화자화를 갖는 3d 전이금속 합금 탐색 및 자석 성능 발현 연구 개발, (4) 높은 경자성 합금과 높은 포화자화 합금 간의 복합재료화를 통한 자석 성능 향상 등으로 요약할 수 있다. 이러한 연구개발에서 이론계산을 통해서 얻을 수 있는 지식의 범위가 어디까지인가에 대하여 토론한다. 또한 많은 경우에 이론계산 결과와 실험 결과 사이에 상당한 간극이 존재하는데, 이에 대하여도 토론한다. 고성능 영구자석 재료 개발 과정에서 이론계산이 실험연구자들로 하여금 불필요한 착오를 거치지 않게 하고 의미 있는 연구개발 방향을 제시할 수 있는 유용한 가이드라인이 되기 위한 방안에 관하여 토론한다.