

고성능 나노컴포지트 Nd-Fe-B-X계 영구자석 합금 제조 및 HDDR Process에 의한 자기적 특성

전병서*, 장세종, 최영진, 김대웅, 송창빈[†]
공주대학교

최근 고성능 희토류계 영구자석(rare-earth permanent magnet)은 종래의 각종 전기전자기기용 IT제품은 물론, 하이브리드/전기자동차 및 첨단 의료기기 등의 핵심적인 부품소재로 그 수요량이 폭발적으로 증가함과 동시에 중국의 에너지 “자원 무기화”에 관련된 핵심 부품소재 이슈가 되면서 관련 학계는 물론, 업계에 비상한 관심을 모으고 있다.

한편 실용 희토류 영구자석재료로는 Sm-Co계, Nd-Fe-B계 및 Sm-Fe-N계 등이 주류를 이루고 있지만, 高價인 점과 각종 전기·전자기기 제품의 소형화/경량화/고성능화를 위해 보다 우수한 영구자석재료가 요구됨에 따라, 국내외 연구자들에 의해 자기적 특성 향상은 물론, 코스트 절감을 위한 다양한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

따라서 본 연구는 최근 개발된 고성능 희토류계 나노컴포지트 자석(nano-composite magnet materials)을 새롭게 개발할 목적으로, 본 연구팀에 의해 새롭게 설계 및 제작된 RSP 장치를 이용하여 새로운 RE-TM-B계 모합금 설계 및 스트립을 제조하여, HDDR 처리, 미세조직 관찰 및 자기적 특성을 조사하였다.

Keywords: 나노컴포지트 자석(nano-composite magnet), 급속응고(rapidly solidification), 합금 스트립(alloy strips), HDDR, 미세편석(micro-segregation)