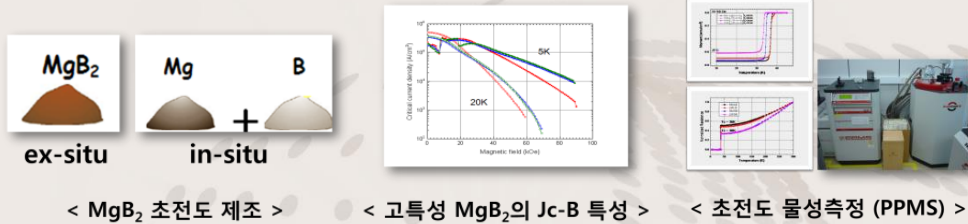


기술개요 및 주요내용

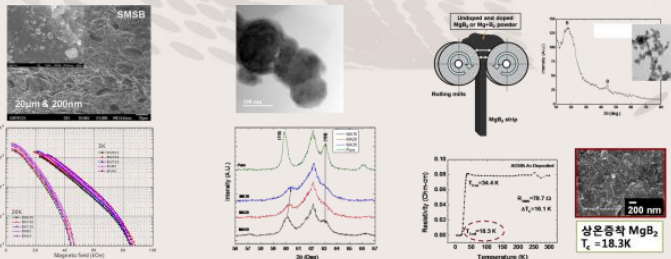
기술개요

- MgB₂ 초전도 소재의 원료분말 물성제어 및 공정 최적화를 통한 초전도 임계전류밀도 향상과 다양한 기능성 나노 도핑소재 도입을 통한 자속고정 특성을 제어하는 기술



기술 주요내용

- 원료분말 입도 및 표면제어에 의한 MgB₂ 초전도 제조기술
- 나노소재 도핑에 의한 자속고정 특성 향상기술
- 분말압연, 분말코팅, 열 플라즈마에 의한 공정기술

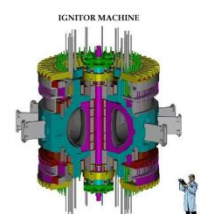
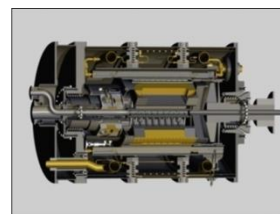


경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
MgB ₂ 원료분말 제어기술	- Ball milling - 환원 열처리 - 조성제어 등	- 분말의 개별입도 및 상대입도에 따른 특성 최적화 - 원료분말 표면 처리기술 확보
자속고정 특성향상 기술	- 탄소계 도핑 - 나노분말 도핑 - 액상 도핑공정	- 원료분말 제어 통한 특성향상 - 신 도핑소재 개발
MgB ₂ 제조 공정기술	- PIT 공정 - CTFF 공정	- 분말압연, 분말코팅, 열플라즈마 등 신공정 개발

시장성 및 사업성

- 초전도 관련 분야는 향후 지속적인 특성 향상으로 금속계 저온 초전도체를 대체하고, 선재화 공정 및 경제성에서 Bi계 고온 초전도 선재에 비해 비교 우위를 가지기 때문에 응용분야가 확대될 것으로 보임
- 기술이 적용되는 제품/서비스
 - 의료 및 기초연구용 초전도 자석 (MRI, NMR 등)
 - 대형 전력기기용 초전도 모터, 변압기 등
 - 수송용 자기부상 Maglev, 선박 등
 - 풍력 generator, 핵융합용 초전도자석, 등
 - 의료/생명, 교통/수송, 차세대 에너지원
- 기대효과
 - 헬륨냉매의 저온초전도 대체 및 관련시장 확대
- 이전가능기술
 - MgB₂ 원료분말 특성제어 기술
 - MgB₂ 초전도 벌크 제조 및 열처리 기술
 - 도핑소재 및 자속고정점 도입 기술



기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

보유기술현황

- [특허] 이붕소 마그네슘 초전도 선재의 제조방법 및 이에 의하여 제조되는 이붕소 마그네슘 초전도 선재 (등록번호 : US 8,709,979 B2)
- [특허] 분말분사법에 의한 초전도 코팅막의 제조방법 (등록번호 : 10-1256375)
- [논문] Fabrication and properties of MgB₂ coated superconducting tapes, J Supercond Nov Magn (2013) 26, 1507