

## 라미네이트 구조를 갖는 초전도 선재 그 제조방법

### Step.01

#### 상품 개요

□ 초전도 선재의 기계적 특성을 보완하기 위해 라미네이트 구조를 갖는 초전도 선재

- 선재의 적정 강도를 부여하기 위한 라미네이팅 시 전류 밀도의 저하를 억제하는 초전도 선재 및 그 라미네이션 기법 제공 기술

### Step.02

#### 개발 현황

□ 선재의 적정 강도를 보유하면서 전류 밀도의 감소를 방지하는 신규한 초전도 선재의 라미네이션 구조 개발 필요

- RABITS 기반 고온 초전도 선재는 기계적 강도가 높고 코일 권선시 발생하는 마그네트의 특성 저하를 감소시키는 데 효과적이거나, 기판 양면에 금속을 라미네이션 하게 되어 선재 전체의 두께가 두꺼워지며, 전류 밀도가 낮아지는 문제점이 있음
- IBAD 기반의 초전도 선재의 경우에는 선재 양측에 라미네이션 기판을 사용하게 되면 선재의 강성이 높아져 코일 권선이 어려워지고 필요 이상의 기계적 강도를 갖게 되며, 전류밀도가 낮아진다는 단점이 있음
- 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 초전도 선재의 기계적 특성을 보완할 수 있는 신규한 라미네이션 구조의 초전도 선재 제조 기술 등 다양한 연구와 개발이 필요함

### Step.03

#### 기술 상품 소개

□ 라미네이팅 된 초전도 선재의 제조 방법

- 본 기술은 소정 폭을 갖는 증착 기판을 제공하는 단계, 증착 기판의 양측에 폭 방향으로 금속 기판이 노출된 영역이 형성되도록 상기 증착 기판 상에 완충층, 초전도층 및 안정화층을 포함하는 적층 구조를 순차 형성하는 단계
- 상기 적층 구조 상에 상기 증착 기판에 대응하는 폭을 갖는 라미네이션 기판을 제공하는 단계 및 금속 기판이 노출된 영역에 솔더를 제공하여 증착 기판과 라미네이션 기판을 접합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 함

□ 선재의 적정 강도를 보유하면서 전류 밀도의 감소를 방지하는 신규한 초전도 선재의 라미네이션 구조 제공

- 선재의 적정 강도를 부여하기 위한 라미네이팅 시 전류 밀도의 저하를 억제하는 초전도 선재 구조 및 그 라미네이션 기법 제공
- 또한, 별도의 라미네이션 기판을 부가하지 않고도 대항하는 두 초전도 선재를 접할 수 있는 라미네이션 기법 제공 가능

### Step.04

#### 기술완성도 및 상용화 소요기간

상용화 소요시기: 1~3 년



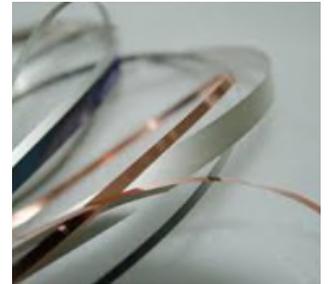
라미네이트 구조를 갖는 초전도 선재 그 제조방법

Step.05  
시장적용분야 및  
상품시장정보

시 장 적 용 분 야

□ 본 기술은 초전도 선재에 관한 것으로, 초전도 전력기기 시장에 적용 가능함

- 초전도 전력기기 산업은 여러 산업의 특징을 복합적으로 갖고 있는 융복합 산업으로 다양한 전문 기술과 지식의 융합이 요구되는 분야임
- 국내외 적으로 친환경.저소비 에너지사회가 도래하면서 초전도 전력기기의 활용이 높아지는 상황
- 초전도 기술은 에너지자원절약효과, 고에너지 밀도효과, 고성능화 효과에 의해 차세대 전력에너지, 전기기기, 고에너지물리, 의료 및 교통 분야에 파급효과가 클 것으로 예상



상 품 시 장 정 보

□ 초전도 전력기기 시장은 기존 전력기기를 대체하는 비율이 커지면서 시장을 주도할 것으로 예상

- 세계 초전도체 시장은 2016년 33억 6,110만 달러에서 연평균 9.4% 성장하여 2021년에는 52억 6,830만 달러의 시장규모를 형성할 것으로 전망
- 국내의 경우 한국전력의 전력망 운용상의 필요에 의해 기존 전력망 대체 및 업그레이드 사업으로 조기 시장이 형성될 것으로 예상되며, 연평균성장률 44.7%로 2021년에는 8,075억 원의 시장규모를 형성할 것으로 예상



Step.06  
상품추가정보 및  
권리사항

상 품 주 가 정 보

권 리 현 황

패밀리 특허현황	JP2016530673A 외 3건	등록번호	10-15565620000
패밀리 국가	JP, KR, US, PCT	권리자	한국전기연구원
판매금액	협상 가능	권리 만료일	2033. 06. 28.

문의처

기술보유기관	한국전기연구원		
문의처	이동문 전문위원	055-280-1076 (dmlee@keri.re.kr)	

