

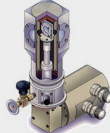
# 의료장비 적용 $MgB_2$ 초전도 특성향상 소재기술

## 트렌드

무냉매 초전도 자석에 의한 초소형 이동식 의료진단 시장 창출 및 개척



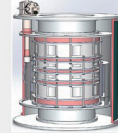
차세대 MRI



무냉매



초소형 이동식

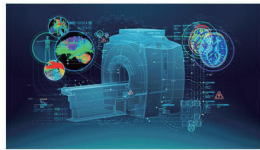


초전도 자석

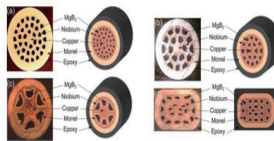
## 기술내용

의료진단 : 신체조직 등 정밀진단(고해상도)

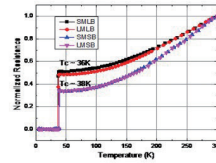
초전도 기술 : 초전도로 높은 자기장 발생



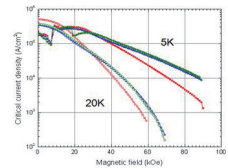
<MRI 장치>



< $MgB_2$  초전도 wire>



<저항-온도 곡선>



<임계전류-자기장 곡선>

## 응용분야

| 주요 적용처        |                                    | 개발내용  |
|---------------|------------------------------------|---|
| 차세대 MRI 진단 장비 | 이동식 MRI<br>무냉매 전도냉각<br>수술 전후 동시 진단 | 초전도 $MgB_2$ 선재용 원료분말 제어기술<br>자속고정점 도입 및 도핑 제어기술<br>자기장하 초전도 임계전류밀도 향상기술 |

## 협력희망

공동사업화(연구소기업설립), 공동연구

기술이전(노하우/레시피/장비기술 등)

소재 기술이전, 스핀오프 가능한 분야 발굴 등

# 의료장비 적용 MgB<sub>2</sub> 초전도 특성향상 소재기술

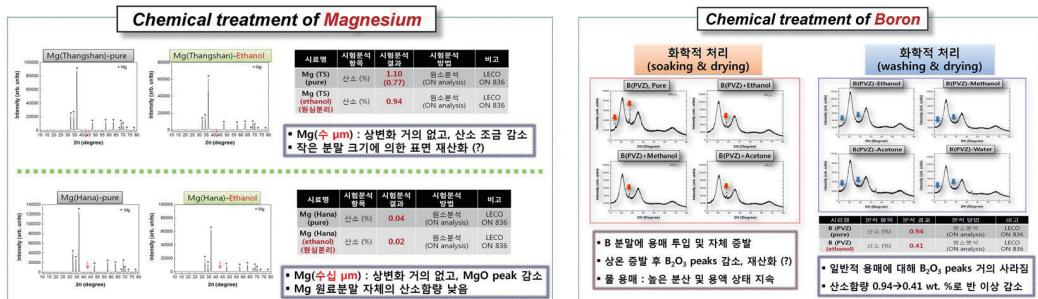
## 기술 개요

- 기존 MRI 시장은 고가의 액체헬륨 사용 기반 저온 초전도(NbTi, Nb3Sn)만 가능
- 냉매 LHe 가격 상승 및 매장량 고갈 등으로 전도방식 냉동기 기반 초전도에 관심 증가
- 높은 전이온도(~40K)와 고특성 MgB<sub>2</sub> 초전도체 사용으로 NbTi 등 대체재로 부상
- 초전도 특성향상을 위한 원료분말 순도, 입도, 형상 등 제어기술 필요
- 특히 자기장하 높은 임계전류를 얻기위해 자속고정점 도입 및 도핑기술 필요

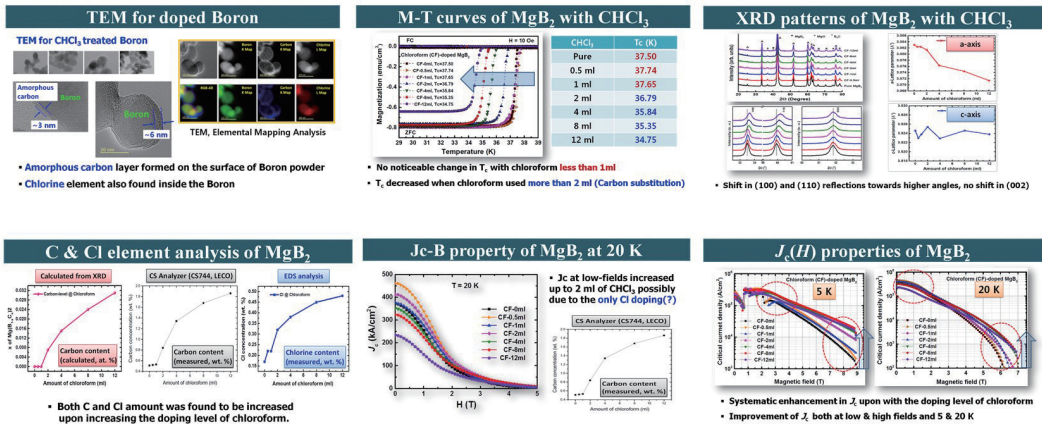
## 기술 특징점

### MgB<sub>2</sub> 초전도의 특성향상 기술

#### 핵심1 상온 화학적 처리에 의한 Mg & B 원료분말 순도 제어기술



#### 핵심2 상온 화학적 도핑에 의한 MgB<sub>2</sub> 초전도 임계전류 향상기술



## 지식 재산권

- 이붕소 마그네슘을 포함하는 초전도체의 제조방법 및 이붕소 마그네슘을 포함하는 초전도체 (KR10-2004621, US16/464,501)
- 탄소피막된 마그네슘 분말을 이용한 MgB<sub>2</sub> 제조방법 (KR10-2019-0078172)
- 이붕소 마그네슘을 포함하는 초전도체 및 이의 제조방법 (PCT/KR2018/001570, KR10-2018-7006230)
- 막대형 탄소-게르마늄 복합체의 제조방법 및 막대형 탄소-게르마늄 복합체 (KR10-1972659)