

# 전자파 차폐/흡수 복합재 기술 (Electromagnetic Wave Shielding/Absorbing Composites)

## 기술개요 및 주요내용

### 기술개요

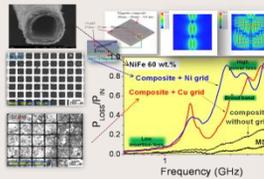
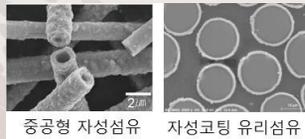
- 기존 단순차폐 기능의 한계를 뛰어넘는 차세대 경량/극박/고성능 전자파 차폐/흡수 복합소재 기술
- IT기기 및 자동차에서의 전자파 간섭, 노이즈 발생에 따른 전자기기의 오작동 및 신호품질 저하, 인체유해 전자파 방출의 문제를 해결하는 근접장용 전자파 흡수소재
- ~ GHz 고주파 영역에서 전투기 및 전함의 스텔스 기술과 풍력 발전기에서의 레이더 신호간섭에 대응하는 원역장용 전자파 흡수소재



<전자파 대응소재의 기술개발 Trend>

### 기술 주요내용

- 중공형 자성 금속섬유 및 자성금속 코팅 유리섬유 개발
  - 제조기술 확보 (무전해 도금)
  - 연속공정 기반 제조 기술
  - 하이브리드 입자 제조기술
- 광대역 전자파 차폐/흡수 복합소재 개발(원역장/근접장 전자파 대응)
  - 원역장 전자파 차폐/흡수 복합재 (흡수필름+탄소섬유 복합소재)
  - 근접장 전자파 흡수 복합소재 (자성+전도성 하이브리드)



### 경쟁기술 대비 우수성

	현재	개발기술
흡수복합재 - 자성입자	구형/편상 자성입자 (< 3GHz 이하 대응)	~ $\mu\text{m}$ 중공형 자성섬유 (>5GHz/광대역/주파수 제어)
차폐복합재 - 전도성섬유	Ni 코팅 탄소섬유 (고가/해외기술)	자성금속 코팅 유리섬유 (Fe계, Fe-Co계 자성코팅)
제조공정/특성향상	고체적용(>80%) 복잡한 제조공정	비교적 낮은 체적율(~50%) 연속섬유
편의성/내구성	시트형/접착제 필요	B-stage 필름/프리프레그

	NEC-Tokin	삼성	KIMS	Laird	KIMS
흡수성능	·흡수: 5~10 dB (10MHz~5 GHz)	·흡수: 5~10 dB (10MHz~5 GHz)	·흡수: 5~10 dB (10MHz~10 GHz)	·차폐: 50~85dB @ 1.8mm	·차폐: ~60dB @ 0.5mm
차폐성능					

복합재료

## 시장성 및 사업성

- 차량의 전장부품 시장은 2015년 국내 800억 원, 세계 2조 2,000억 원 시장 규모에서 연평균 33%씩 성장하여 2019년 국내 2,600억 원, 해외 6조 7,000억 원대의 시장이 형성될 것으로 전망. 또한, 전자파 차폐용 탄소 복합소재는 전체 차량용 전장부품 시장 중 약10% 내외를 점유할 것으로 예상

- 기대효과
  - 차세대 IT 산업용 핵심부품 산업 발전 도모
  - 근접장용 전자파 흡수 복합소재에 적용가능
  - 자동차용 EMI/EMC 대응 신소재 창출

- 이전가능기술
  - 자성금속코팅 섬유기술, 원역장 전자파 흡수/차폐 소재 개발 기술, 근접장 전자파 노이즈 대응 필름형 흡수 복합소재 개발 기술



## 기술개발단계 및 보유기술현황

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

### 보유기술현황

1. [특허] 전자파 흡수용 중공형 금속섬유(등록번호 : 0982019)
2. [특허] 광대역 전자파 흡수체 및 그 제조방법 (등록번호 : 1066074)
3. [특허] 카테콜 폴리머를 이용한 자성 섬유의 제조방법 (출원번호 : 10-2013-0140710)

기술 문의 : 이상복 책임연구원 leesb@kims.re.kr