

2. 수요조사 제안서

과제명	산업혁신기술지원 플랫폼 구축사업 (전기전자)	산업 기술 분류	업종	대분류	중분류	소분류
		품목	전기전자	전기·전자	반도체 소자 및 시스템	기타 반도체 소자
			반도체·디스플레이	세부 품목		반도체
서비스품목		반도체디스플레이				
품목명		화합물소재기반 차세대 전력반도체 기술지원 패키지서비스				
1. 개념 및 정의						
<div><input type="checkbox"/> 개요</div> <div><ul style="list-style-type: none">○ 전력반도체란 가전기기, 조명, 친환경자동차 등의 전기전자제품에 전력을 변환 및 변압, 분배 및 제어하는 역할을 수행하는 반도체○ 화합물 소재 기반 차세대 전력반도체란 두 종류 이상의 원소 화합물로 구성된 반도체를 의미하며, 기존 실리콘(Si) 기반 전력반도체의 전압 및 효율 한계로 인해 고온·고전압 환경에서 내구성과 전력효율이 우수함</div> <div><input type="checkbox"/> 필요성</div> <div><ul style="list-style-type: none">○ 스마트 기기의 증가, 친환경자동차의 보급확대, 신재생에너지 분야를 중심으로 전력반도체의 수요가 폭발적으로 증가하고 있음○ 전력반도체 시장은 2022년 32조원규모에서 2030년 48조원 규모로 지속적으로 확대됨에 따라 국내 기업들도 차세대 전력반도체 시장 진출을 위해 공격적인 투자 및 연구개발 추진○ 고온의 동작환경, 고전압, 전력효율 향상을 위해 차세대 전력반도체용 소재(SiC, GaN, GaAs 등) 개발과 제품개발을 위한 소재, 공정기술, 신뢰성평가, 분석의 패키지 기술지원 필요성 증가</div> <div><input type="checkbox"/> 개념 및 범위</div> <div><ul style="list-style-type: none">○ 개념: 고온환경에서 동작이 가능하고 고전압, 전력효율이 우수한 화합물 기반의 전력반도체 소재 및 제품○ 범위: 화합물반도체 소재(SiC, GaN, GaAs 등), 전력반도체 기술(MOSFET, IGBT 등), 전력반도체 패키징 기술(DIP, SOIC, QFP, BGA, TO, SMT PKG, WLCSP 등)</div>						
2. 기업 수요 및 연구기반 현황						
<div><input type="checkbox"/> 기업수요 현황</div> <div><ul style="list-style-type: none">○ 고온환경에서의 동작요구 및 전력효율 증가에 대한 고객의 요구사항 증가로 인해 지속적인 전력반도체용 화합물 소재 및 기술개발 요구 증대○ 특히, 모바일, 스마트기기, 친환경자동차, 신재생에너지 등 다양한 분야에서 전력반도체 소재 및 기술개발 수요가 증가<ul style="list-style-type: none">- 친환경자동차(동작환경 150℃ 이상) 적용 가능한 전력변환장치, 충전장치 등- 모바일 및 스마트기기용 전력반도체 수요 증가</div>						

- 신재생에너지 분야(태양광·풍력 발전설비 전력변환, ESS 등)
- 기업 수요조사 결과, 전기전자 분야 내 전기전자부품 32.8%(1순위), 반도체 9.6%(4순위)로 높은 수요를 보임
- 품목명 : 화합물반도체 소재(SiC, GaN, GaAs 등), 전력반도체 기술(MOSFET, IGBT 등), 전력반도체 패키징 기술(DIP, SOIC, QFP, BGA, TO, SMT PKG, WLCSP 등) 등
- 주요 애로 기술 : 전력반도체 소재 분석 및 개발 시제품의 시험/평가/인증 등

3. 과제내용

- ☐ 개발단계에서의 시제품 제작 컨설팅 및 제품 성능확인, 품질평가와 양산단계의 신뢰성평가·시험인증 서비스에 대한 집중지원으로 제품화 지원
- (개발단계) 소재단위 시험평가를 통한 안정성 분석 및 설계 기술컨설팅 지원
- (양산단계) 양산 제품의 품질 및 성능확인을 위한 시험평가, 신뢰성 검증, 고장 분석 및 성능 개선 지원
- (사업화 단계) 사업화를 위한 국제공인시험인증 및 벨류체인 지원

4. 활용방안

- ☐ 기업의 개발단계 소재선정, 설계지원 및 시험평가인증 지원을 통한 기술력 강화를 통한 고 신뢰성 전력반도체 사업화 지원
- 기술·장비·인력의 부재로 전력반도체 개발 애로를 겪는 기업의 애로사항 해소를 위한 기구축 인프라 활용 지원
- 가혹한 환경에서 사용되는 전력반도체의 특성을 고려하여, 소재분석·신뢰성평가·인증지원 등 다양한 분야의 기관이 연계 지원체계 구축으로 높은 신뢰성 및 안정성을 가진 반도체를 개발할 수 있는 환경 조성
- 향후 스마트기기, 친환경자동차, 신재생에너지 등 미래 산업의 핵심부품인 전력반도체의 연구개발 및 사업화를 통해 글로벌 공급망 위기 해소 및 산업발전에 기여

총 수행기간	2025년(1년)	정부출연금	137백만원 내외 * 추후 변동될 수 있음
운영기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인		
참여기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인		