□ 소재부품이종기술융합형 공고대상 품목

분야	No.	품 목 명	연구기간(년)	년간 출연금(억원)	주관기관
기계 소재	1	그린카용 170℃급 고내열 PPA 기반 고기능성 복합소재 및 부품 기술 개발	4	10	중소중견
	2	100N 이상의 부하를 40% 이상의 수축률과 1Hz 속도로 구동하는 파워밀도 1kW/kg 이상의 로봇용 인공근육 모듈	4	9.5	중소중견
	3	광산 작업을 위한 200톤급 채굴장비용 인장강도 1,500MPa 이상 고내마모성 주강 GET(Ground Engaging Tool) 부품 및 검증 기술 개발	4	10	중소중견
	4	최대 발열온도 1000℃ 이상/IR 방사율 300 W/cm2 이상 수준인 탄화규소계 세라믹 섬유버너미디어 및 고에너지효율 연소시스템 응용기술 개발	4	10	중소중견
	5	슈퍼커패시터용 분리막 제조 기술 개발	3	6	중소중견
	6	배출가스 규제 대응 친환경연료(LNG) 사용을 위한 LNG 벙커링 선박용 1.5ton/h급 재액화 모듈 개발	3	6.6	중소중견
	7	전력기반자동차 전기구동모터용 중희토 완전배제 영구자석소재 및 회전자 기술개발	4	10	중소중견
	8	탄소계 소재를 적용한 경량화와 전자파 차폐 45dB 이상의 성능을 갖는 자동차용 케이블 개발	4	8	중소중견
	9	무인기용 TIT 1400oC급 가스터빈 엔진 적용 단결정 터빈 부품 기술 개발	4	10	중소중견
	10	RI 및 열가소성 복합재 공정 기반 3m 이상급 항공기 날개 모듈 일체화기술개발	4	10	중소중견
	11	열가소성 연속섬유강화 복합재료를 이용한 EV용 경량 배터리팩 상부커버 개발	4	10	중소중견
	12	태양광 모듈 연속코팅장비	4	10	중소중견
	13	**(부처 간 연계)** 유연유기태양전지용 R2R 공정대응 광활성층(도너/억셉터/하이브리드 등) 소재 및 층간소재 개발	4	10	중소중견
바이오	14	천연유래 생체재료 ECM을 이용한 화장품(마스크팩 등) 개발	4	8	중소중견
	15	혈관용 바이오잉크 소재 및 전용 프린팅 기술 개발	4	12	중소중견
	16	바이오 센싱 기능 항균성 창상피복재 및 치료용 기기 개발	4	10	중소중견
전기 전자	17	반도체 소자 제조를 위한 극자외선용 블랭크 마스크 개발	4	10	중소중견
	18	Side sealing 기능의 투명 점착 소재를 활용한 플렉시블 OLED 용 복합코팅 소재 개발	4	8	중소중견
	19	저열팽창 세라믹 소재를 이용한 이송속도 1,000 mm/s이상 고속 반도체 웨이퍼 Laser Dicing 장비 개발	3	13.3	중소중견
	20	국민 안전 및 에너지절감(>20%)을 위한 이종차량 호환형 철도차량용 LED조명 표준 모듈 기술	3	8.3	중소중견
	21	**(부처 간 연계)** 롤러블 디스플레이용 자기 치유, 내충격 특성을 가지는 필름, 코팅 소재 및 공정 기술 개발	4	10	중소중견
	22	**(부처 간 연계)** 웨어러블 디바이스용 초소형 센서 및 복합 가스 분별 기술	4	9	중소중견

관리번호	2018_그린카스마트카-이종-05		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류1	대분류	기계소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	차량운동성능 및 진동/소음 저감기술
산업기술분류2	대분류	화학	중분류	고분자재료	소분류	특수기능성 소재기술
과제명	그린카용 170℃급 고내열 PPA 기반 고기능성 복합소재 및 부품 기술 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 전기자동차는 주행거리 향상을 위한 방법으로 경량화에 대한 이슈가 큰 비중을 차지하고 있으며, 고성능/고기능성 부품 개발이 우선되어야 함. 특히 고전압용 부품 개발을 위해서는 소재 간 치수안정성, 내전압, 고내열성 특성을 갖는 슈퍼 엔지니어링 플라스틱의 채용이 확대 될 것으로 예상

- 전기구동 시스템의 고전압용 전장부품의 개발이 필요
- 고전압 커넥터는 난연, 방열, 고내구성, 내수성, 장기 열화성 저수축성 및 냉내열에 견디는 소재가 필요

○ 전기차에 사용되는 부품의 경우 배터리의 무게가 높기 때문에 차체 무게경량화를 위한 고기능성 부품 개발이 요구됨. 고속 성형 및 형상 자유도가 높은 슈퍼 엔지니어링 플라스틱의 적용분야(기어, 임펠라, 케이지 등)가 높아질 것으로 예상함

- 난연, 방열, 고내구성, 내수성, 내유성, 내마모성에 대한 부품 특성이 중요해지며, 부품의 수명향상을 위한 고성능 PPA(Polyphthalamide) 컴파운딩 기술 및 부품화 기술이 필요함
- 세계 컴파운딩 시장은 연평균 5%의 성장률을 가지고 있으며, 2021년 기준 833조의 시장을 보유할 것으로 예상함 (BBC research)

2. 연구범위

○ 최종목표 : 장기 내열 170℃급, 수분 흡수율 2.5% 이하의 PPA기반 복합소재 및 적용 부품 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 8단계)

- 고기능성 PPA 컴파운딩 복합소재 개발
- 진동 및 열에 의한 절연율 변화가 낮은 소재 기술 개발
- EV 부품에 적용 가능한 고전압용 커넥터 성형기술개발(인서트 사출)
- 그린카용 부품용 기어 및 임펠라 성형기술개발
- 대상부품 : 커넥터(일반/ 고전압), 기어류

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 기간 : 4년 이내 ○ 정부출연금 : 연 10 억원 이내(총 정부출연금 40억원 이내)
○ 주관기관 : 중소·중견기업

<table>
<tr><td>관리번호</td><td colspan="2">2018_기계로봇플랜트항공_이종02</td><td>사업구분</td><td colspan="3">소재부품이종기술융합형</td></tr>
<tr><td>산업기술분류</td><td>대분류</td><td>기계 · 소재</td><td>중분류</td><td>로봇/자동화 기계</td><td>소분류</td><td>로봇 제어 및 지능화기술</td></tr>
<tr><td>과제명</td><td colspan="6">100N 이상의 부하를 40% 이상의 수축률과 1Hz 속도로 구동하는 파워밀도 1kW/kg 이상의 로봇용 인공근육 모듈</td></tr>
</table>

1. 개요 및 필요성

○ 노동인력 감소 및 생산성 향상을 위한 대책으로 인간과 작업공간을 공유하며 함께 일하는 협업로봇에 대한 수요가 급격히 증가함

- Market & Market에 따르면 2020년 협업로봇의 글로벌 시장규모는 1.46조원으로 성장할 것으로 전망

○ 5kg의 payload에 대해 인간은 3kg의 팔로 감당할 수 있지만, 모터형 구동기를 사용하는 기존 로봇 팔은 경량화 설계가 되어도 20kg이상 수준

- 인체골격근의 대비 수십배의 고파워밀도를 발휘하는 유연-경량 구동기의 개발로 안전한 경량 로봇이 가능해져 인간 협업로봇의 적용 및 산업적 활용도 증가
- 인간처럼 조용하고 유연한 동작이 가능함과 동시에, 유연한 관절로 인해 인간과의 충돌에도 안전한 유연/경량 고파워밀도 인공근육 모듈 개발이 시급히 요구

2. 연구범위

○ 최종목표 : 100N 이상의 부하를 40% 이상의 수축률과 1Hz 속도로 구동하는, 파워밀도 1kW/kg 이상의 로봇용 유연-경량 인공근육 모듈 개발
(TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)

- 인간근육처럼 수축/이완 구동방식의 유연-경량 인공근육 모듈 개발
- 최대구동부하 조건에서 최대 수축률 50%(정적 수축률)이상이며, 최대구동부하 조건에서 수축률 40%(동적 수축률)이상과 1Hz 이상으로 구동 가능한 고수축률 인공근육 모듈 개발
- 최대 구동부하 100N 이상, 파워밀도 1kW/kg 이상의 인공근육 모듈 개발
- 인공근육 모듈 일체형 힘센싱 기술 개발
- 반복 정밀도 ±0.5mm 이하의 인공근육 모듈 제어기술 개발
- 인공근육 모듈의 반복구동 내구성 시험 및 신뢰성 향상 기술 개발

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 9.5억원 이내(총 정부출연금 38억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018_기계로봇플랜트항공_이종01		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류	대분류	기계 · 소재	중분류	산업/일반기계	소분류	건설/광산기계
과제명	광산 작업을 위한 200톤급 채굴장비용 인장강도 1,500MPa 이상 고내마모성 주강 GET(Ground Engaging Tool) 부품 및 검증 기술 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 해외 선진사들이 독점하고 있는 광산용 GET류의 시장 규모는 연간 약 1조원 이상으로 추산되며 지속적으로 성장하고 있으나 국내업체의 경우 아직까지는 일반 건설기계용 GET류의 제조만이 가능하여 고성능 제품이 요구되는 광산용 GET류 시장에 진입하지 못하고 있음

○ 시장 진입을 위해서는 소재, 주조, 형상, 체결시스템 설계, 시험 평가 등의 다양한 기술 연계가 필요하며 기업 단독으로 이와 같은 문제들을 모두 해결하는데 한계가 있어 산업계, 연구기관, 학계에서 전문 기술분야에 대한 공동 연구개발이 필수적이며, 시험 검증을 위한 기술개발 및 인프라 확보에 있어 정부 지원이 반드시 필요함

2. 연구범위

○ 최종목표 : 광산 작업을 위한 200톤급 채굴장비용 인장강도 1,500MPa 이상 고내마모성 주강 GET(Ground Engaging Tool) 부품 및 검증 기술 개발
(TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7 단계)

- 높은 내마모성 및 내충격성 확보를 위한 주강 소재 및 공정 기술 개발
  ·합금설계 및 열처리 최적화 기술 개발
  ·소재 균질도 향상을 위한 simulation 및 용해/주입공정 최적화 기술 개발
- 형상 및 체결 구조 설계
  ·사용 환경별 하중 조건 정의
  ·여러 사용 환경에 최적화된 다양한 형상 설계 및 구조 강건성 검증
  ·체결부에 대한 기구설계 및 체결력, 내구성, 안전성 평가를 위한 구조 해석
- 품질 관리 및 시험 평가 기술 개발
  ·체결 정밀도 검증 기술 개발
  ·개발 소재의 기계적 성질 평가 방법 도출 및 측정
  ·테스트 벤치 및 실차 시험을 통한 제품 사용수명 평가

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 10억원 이내(총 정부출연금 40억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018-에너지-이종-01		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류	대분류	기계·소재	중분류	에너지/환경 기계시스템	소분류	기타에너지/환경기계시스템 관련기술
과제명	최대 발열온도 1000℃, IR 방사율 300W/cm^2 이상인 탄화규소섬유 버너미디어 제조 및 고에너지효율 연소시스템 적용기술 개발					

1. 개요 및 필요성

본 기술은 탄화규소(SiC)계 세라믹섬유를 활용한 버너미디어(burner media) 제조기술로 고성능 세라믹섬유 기술과 섬유간 계면제어기술, 이를 활용한 초다공성 세라믹구조체 제조기술을 포함하며, 가정 및 산업용 보일러·온수기 등에 적용

기존 금속섬유 대비 고온성능 및 내구성 극대화로 인한 제품경쟁력 확보와 NOx zero화 등 세계적 환경규제 추세에 대응할 수 있는 핵심 소재임

○ 에너지효율 및 환경규제 기준 강화에 따라 고에너지효율/低 NOx 보일러/온수기 제품요구
  * 에너지효율 : 97% 이상 (기존 불꽃형 분젠버너 88% 수준)
  * 기존 보일러 표준 NOx 배출 기준 40ppm → 세계 최고수준 15ppm 수준

○ 고효율/친환경 버너미디어(burner media) 핵심소재의 전량수입에 따른 보일러/온수기 등 관련제품의 해외수출 장벽발생

○ 고성능의 SiC 섬유기술을 적용한 프리믹스 버너미디어 국산화 기술개발을 통해 핵심소재의 해외수입의존 탈피와 이를 적용한 보일러/온수기의 해외 수출 경쟁력 확보

2. 연구범위

○ **최종목표 : 탄화규소섬유 버너미디어 제조 및 고에너지효율 연소시스템 적용기술 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)**

- 표면온도 1000℃ 이상에서 산화율 1wt% 이하로 안정하게 유지되는 탄화규소계 세라믹섬유의 경제적 제조기술
- 이를 적용하여 기공률 90% 이상이며 가스가열에 의한 적외선 방사율 300 W/cm^2 이상인 연소시스템용 버너미디어 제조기술
- SiC 섬유 버너미디어를 적용한 연소가열시스템 응용기술 개발

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

- 소재(내산화율), 소재(기공율), 상하온도편차, IR방사율, 버너운전 후 내구성 등에 대한 구체적인 성능지표는 제안자가 제시

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 10억원 이내(총 정부출연금 40억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018-에너지-이종-03		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류	대분류	기계·소재	중분류	에너지/환경 기계시스템	소분류	기타에너지/환경 기계시스템 관련기술
과제명	슈퍼커패시터용 분리막 제조 기술 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 슈퍼커패시터는 전력밀도가 높고, 충방전 속도가 빠르며, 충방전 사이클 수명이 50만 사이클 이상으로 매우 길다는 특성을 갖고 있어, 부하응답 특성이 느린 신재생에너지 발전시스템에 슈퍼커패시터를 사용하면 발전된 전력과 부하전력 사이의 차이를 슈퍼커패시터가 흡수 또는 방출함으로써 전력품질을 확보하는데 기여

○ 슈퍼커패시터에서 원가 비율이 가장 높은 소재는 활물질 29%, 분리막(세퍼레이터, 전해지) 18%, 전해질 17%, 집전체 15%이며, 이중 분리막의 경우 국산화율이 0%로 수입에 의존하고 있음

○ 슈퍼커패시터의 비용 절감에 대한 이슈를 해결하고 세계시장 점유율 차지를 위한 방안으로 각국에서 핵심부품소재에 대한 원천기술 확보 및 소재에 대한 수입의존도를 감소시키기 위해 노력하고 있으며, 특히 전적으로 수입에 의존하고 있는 분리막 제조기술 확보를 통한 가격 경쟁력 확보가 절실히 요구됨

2. 연구범위

○ **최종목표 : 슈퍼커패시터용 분리막 제조 기술 개발**
(TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)

- 국내 최초 슈퍼커패시터 분리막의 국산화 및 고성능화
- 천연 소재 기반의 종이/셀룰로오스/폴리올레핀 등을 활용한 3차원 계층적 기공 구조를 갖는 분리막 설계 및 제조 기반 기술 개발

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

- 분리막 두께, 통기도, 기공도, 비표면적, 전해액 젖음성, 이온전도도, 기계적 강도, 슈퍼커패시터 평가(용량), 슈퍼커패시터 평가(저항) 등에 대한 구체적인 성능 지표는 제안자가 제시

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 3년 이내 ○ **정부출연금** : 연 6억원 이내(총 정부출연금 18억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018-조선철도-이종-03	사업구분	소재부품이종기술융합형
산업기술분류	대분류	기계소재	중분류	조선해양시스템	소분류	기타조선해양시스템모듈기술
과제명	배출가스 규제 대응 친환경연료(LNG) 사용을 위한 LNG 벙커링 선박용 1.5ton/h급 재액화 모듈 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 국제 대기오염방지 규약의 발효 및 Shale gas의 개발에 LNG 운송선박, LNG 벙커링 선박 및 LNG 연료추진선박 시장이 증가하고 있으며 효율적인 BOG처리를 위한 LNG 재액화 모듈의 필요성이 부각되고 있음

○ 기존의 LNG 운반선에서 자연 발생하는 BOG는 선박의 연료로 소모하고 나머지는 강제 연소 처리하고 있으나 경제적 비효율성으로 인해 BOG를 재액화하여 저장탱크로 회귀하는 재액화 모듈은 고효율 및 친환경적인 기술로 시급한 국산화가 요구됨

○ 또한, 세계적으로 LNG 수요 증가에 따른 기반시설 확대 정책에 따라 유럽 내 항만에 대규모 LNG 기반시설 구축이 결정되었고, 국내 또한 LNG 벙커링 설비 구축계획으로 관련 기술 확보가 필요함

○ LNG 벙커링 선박에 탑재하기 위한 BOG 재액화 모듈 국산화 개발로 해외 기자재 의존 또는 핵심기술 수입으로부터 국내 기업의 기술 경쟁력 강화 및 공격적인 LNG 벙커링 선박 수주가 가능함에 따라 지원이 필요함

○ LNG 벙커링 선박용 BOG 재액화 모듈 개발에 따라 관련 LNG Loading Arm 및 관련 핵심 소재/부품 기술개발에 활용이 가능함

○ 또한, 해당기술은 LNG 벙커링 선박뿐만 아니라 항만의 LNG 터미널, FSRU, LNG-FPSO 등의 심해자원개발 해양플랜트 설비에 활용 가능한 기술임

2. 연구범위

○ **최종목표 : LNG 벙커링 선박용 1.5ton/h급 재액화 모듈 제작 기술, 모듈 운용기술 개발 및 성능평가 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 8 단계)**

- LNG 재액화 모듈 핵심 부품 기술 개발 및 국내 기 개발 부품의 적용기술 개발
  . LNG 재액화 모듈 핵심 부품 설계, 제작 기술
    * Compander, 열교환기 등 국산화 기술개발이 수행되지 않은 핵심 부품 중 1종 기술 개발 및 설계/제작
  . 국내 기 개발 부품의 적용기술 개발
    * 모듈을 구성하는 부품/기자재 중, 국내 연구개발사업을 통해서 기반 기술이 개발된 부품, 기자재에 대한 적용기술 개발

- LNG 재액화 모듈 설계/제작 기술 개발
  . LNG 재액화 관련 기화/액화 사이클 특성 해석
  . LNG 재액화 모듈 설계 기술 개발
  . LNG 재액화 모듈 통합 제어 기술 개발
  . LNG 재액화 모듈 시제품 제작

- LNG 재액화 모듈 운영기술 개발 및 성능평가
  . LNG 벙커링 시스템과 연동된 운영기술 개발
  . LNG 재액화 모듈 시제품 성능평가
    * LNG 재액화 모듈 및 관련 부품에 대해서 LNG를 이용한 성능평가

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 3년 이내 ○ **정부출연금** : 연 6.6억원 이내(총 정부출연금 19.8억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018_그린카스마트카-이종-01		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류1	대분류	기계·소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	저공해 및 대체에너지 차량기술
산업기술분류2	대분류	기계·소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	전기 및 전자장치
과제명	전력기반자동차 전기구동모터용 중희토 완전배제 영구자석소재 및 회전자 기술개발					

1. 개요 및 필요성

○ 최근 에너지/환경문제 해결을 위해 친환경자동차 보급이 예상보다 빠르게 확대되고 있으며 이와 관련된 고특성 희토자석 시장이 급성장하고 있음. 특히, 구동모터에 사용되는 고내열성 희토자석의 국산화는 국내 주력산업인 자동차산업의 기술력향상과 제품경쟁력 확보를 위해서 매우 중요함.

* 2016년 전세계 전기자동차 판매량 55%상승. 2040년 신차판매량 중 절반이상을 전기자동차가 차지할 전망

* 올해 희토류 가격 81% 상승 (네오디뮴 기준)

○ 고내열성 희토자석에 첨가되는 중희토자원의 수급불균형 문제는 향후 더욱 심각해질 것으로 예상되기 때문에 중희토자원의 의존성을 완전히 탈피한 고특성 희토자석 소재기술 확보가 시급하며 이를 적용한 모터의 최적설계기술 또한 함께 개발이 필요함.

* 세계 수위의 자동차 생산국가로서 지속적 성장발전을 위하여 미래형 전기동력자동차의 구동모터 설계기술과 중희토배제한 고특성 영구자석소재기술간의 융합기술개발이 시급함

2. 연구범위

○ 최종목표 : 사용온도 150℃ 이상 중희토 프리 희토류 영구자석소재 및 회전자 설계 기술 개발 (TRL : [시작] 4 단계 ~ [종료] 8 단계)

- 미세구조 정밀제어형 희토자성분말 제조기술 개발
- 열간변형과 확산융합공정 기술 개발
- 고온 열특성 개선기술 및 신뢰성 평가
- 중희토 배제된 영구자석이 적용된 동기전동기 회전자 최적설계기술 개발
- 중희토 배재된 영구자석이 적용된 전동기 평가 및 검증

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 기간 : 4년 이내 ○ 정부출연금 : 연 10억원 이내(총 정부출연금 40억원 이내)

○ 주관기관 : 중소·중견기업

관리번호	2018_그린카스마트카-이종-06		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류1	대분류	기계・소재	중분류	자동차/철도차량	소분류	차체 및 경량화 기술
산업기술분류2	대분류	화학	중분류	정밀화학	소분류	나노응용기술
과제명	탄소계 소재를 적용한 경량화와 전자파 차폐 45dB 이상의 성능을 갖는 자동차용 케이블 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 최근 자율주행 및 전기 자동차 개발이 활발히 진행되면서 케이블 사용량이 증가하고 있어 경량화 및 연비향상 요구가 증가하고 있음.

○ 자동차 케이블에서 가장 많은 중량을 차지하는 것은 금속도체 및 금속 차폐층으로, 이를 전기전도성이 높고 경량화가 가능한 소재로 복합화 또는 대체함으로써 케이블 경량화가 가능한 케이블 기술 개발이 필요함.

○ 향후 빠른 성장을 보일 것으로 예상되는 자동차케이블 시장에서 기존의 케이블을 대체하는 경량 케이블 원천기술 개발로, 세계 시장 선점 및 점유율 확보가 가능함.

2. 연구범위

○ 최종목표 : 탄소계 소재를 적용한 경량화와 고효율의 전자파 차폐 성능을 갖는 자동차용 케이블 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)

- 탄소계 소재를 이용한 하이브리드 코팅 기술개발
- 전자파 차폐 성능 향상을 위한 피복재 컴파운드 개발
- 개발된 컴파운드를 적용한 차폐 케이블 시작품 제작 연속 공정 기술 개발
- 자동차용 실차 평가 기준 케이블 성능 향상 및 신뢰성 평가 연구

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 기간 : 4년 이내 **○ 정부출연금** : 연 8억원 이내(총 정부출연금 32억원 이내)

○ 주관기관 : 중소·중견기업

<table>
<tr><td>관리번호</td><td colspan="2">2018_기계로봇플랜트항공_이종-03</td><td>사업구분</td><td colspan="3">소재부품이종기술융합형</td></tr>
<tr><td>산업기술분류1</td><td>대분류</td><td>기계소재</td><td>중분류</td><td>항공/우주 시스템</td><td>소분류</td><td>고정익/고회전 항공기용부장치</td></tr>
<tr><td>산업기술분류2</td><td>대분류</td><td>기계소재</td><td>중분류</td><td>주조/용접</td><td>소분류</td><td>특수주조</td></tr>
<tr><td>과제명</td><td colspan="6">무인기용 TIT 1400℃급 가스터빈 엔진 적용 단결정 터빈부품 기술 개발</td></tr>
</table>

1. 개요 및 필요성

○ 무인기 엔진에 적용 가능한 단결정 초내열합금 최적 조성을 확보하고 냉각유로가 설계된 중공형 단결정 터빈 블레이드 제작 기술 개발을 추진

- 무인기용 엔진 개발에 있어서는 선진사에서 기술이전을 기피하는 연소기, 터빈 등 가스터빈 고온부 핵심기술을 중심으로 자체 개발을 통한 독자 기술 확보가 필수적
- 효율 향상을 위해 TIT 1400℃급으로 엔진 고도화 필요하며 단결정 터빈 소재 및 부품 제조 기술 우선 개발 후 타 엔진 부품으로 확대 추진
- 엔진 부품 적용 위해 합금 특성에 대한 data 필요

2. 연구범위

○ 최종목표 : 국내 고유 초내열합금 소재 확보와 이를 이용한 단결정 부품 제조기술 개발
(TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7 단계)

- 단결정 초내열합금 최적 조성 확보
- 단결정 고유 합금 기계적 특성 data 확보
- 자체 조성 활용 항공용 단결정 중공형 블레이드 주조 기술 개발

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 기간 : 4년 이내 **○ 정부출연금** : 연 10억원 이내(총 정부출연금 40원 이내)
○ 주관기관 : 중소·중견기업

관리번호	2018_기계로봇플랜트항공_이종-04		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류	대분류	기계·소재	중분류	항공/우주 시스템	소분류	고정익/회전익 항공기기체
과제명	RI 및 열가소성 복합재 공정 기반 3m 이상급 항공기 날개 모듈 일체화 기술 개발					

1. 개요 및 필요성

○ **경량 섬유 복합소재 기술에 대한 경제적/사회적 요구 증가**

- 에너지 절감 및 친환경을 위해 수송기기의 연비 향상 및 배기가스에 대한 규제가 강화되고 있어, 기존 스틸 대비 50% 이상의 경량화가 가능한 탄소섬유복합소재(CFRP)의 도입에 대한 시장 요구가 급격히 증가됨.
- 항공 제조 산업에 있어 경량화를 통한 탑재량, 비행시간 증대는 핵심적인 요소로서 추후 탄소섬유강화복합재의 적용율 및 수요는 더욱 급증할 것으로 예상됨.

○ **OoA 성형 공정 기술을 통한 고효율 항공기용 복합재 구조물 제작 기술 필요**

- 기존 Autoclave를 이용한 항공 구조물 성형 기술은 고비용 및 제작 크기에 대한 한계가 큼.
- 이를 탈피하기 위해 OoA(Out of Autoclave) 공정 기술을 개발하고 항공기용 구조 복합재에 대한 대형화, 경량화, 고효율 신속 생산이 가능한 복합재료 공정 기술 확보가 반드시 필요함.

2. 연구범위

○ 최종목표 : RI 및 열가소성 복합재 공정 기반 3m 이상급 항공기 날개 모듈 일체화 기술 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7 단계)

- Resin Infusion(RI)를 이용한 복합재 공정기술 개발 (Tg 350 ˚F 급)
- Thermoplasitc Prepreg를 이용한 고속 열성형 기술
- 이종소재/공정부품의 접합 및 체결 기술 개발
- 복합재 열변형 제어 기술 및 구조물 건전성 (비파괴) 평가 기술 개발

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 10억원 이내(총 정부출연금 40억원 이내)

○ **주관기관** : 중소·중견기업

<table>
<tr><td>관리번호</td><td colspan="2">2018-에너지-이종-04</td><td>사업구분</td><td colspan="3">소재부품이종기술융합형</td></tr>
<tr><td>산업기술분류</td><td>대분류</td><td>기계·소재</td><td>중분류</td><td>에너지/환경기계시스템</td><td>소분류</td><td>기타에너지/환경기계시스템 관련기술</td></tr>
<tr><td>과제명</td><td colspan="6">열가소성 연속섬유강화 복합재료를 이용한 EV용 경량 배터리팩 상부커버 개발</td></tr>
</table>

1. 개요 및 필요성

○ 최근 배터리 팩 케이스의 구성부품인 커버의 경우 SMC와 같은 열경화성 수지를 적용하고 있지만 열경화성 수지의 특성상 자원의 재활용이 제한적이므로 친환경 기술 측면에서는 장기적인 방안이 될 수 없으며, 특히 유럽 및 중국을 중심으로 자동차 재활용 규제가 강화됨에 따라 재활용이 가능한 열가소성 수지를 기반으로 한 배터리 팩 케이스의 경량화 기술의 개발이 시급함.

○ 연속 제조공정 시스템인 연속섬유강화 복합재료 제조 기술을 통한 높은 기계적 강도 기술 확보와 나노복합재료 기술을 통한 다기능(발열, 방열, 전자파 차폐, 난연 등)이 융·복합화된 EV용 배터리 팩 케이스 커버 제조기술을 확보할 경우 전기자동차의 기술발전 가속화 뿐만 아니라 여타 다른 수송기기 핵심부품으로의 경량화 기술 확대를 통해 국내 자동차 산업의 선진 경제 진입을 위한 성장 동력원으로 작용할 수 있음.

2. 연구범위

○ **최종목표 : 전기자동차용 연속섬유강화 열가소성 복합재료를 이용한 다기능 배터리팩 케이스 커버 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)**

- (소재 개발) 기계적 성능이 우수한 장섬유강화 복합소재 제조 기술 개발, 열전도도가 우수한 전자기파 영향성 저감 나노 복합소재의 융·복합 재료 개발, 나노기술 적용 난연 복합재료 기술 개발
- (설계기술 개발) 고강도/다기능 제품 구조 일체화 설계 기술
- (공법 및 성형기술 개발) 연속섬유 공정기술 개발, 배터리팩 커버 제조공정 최적화, 수축 및 뒤틀림 개선 공정 개선
- (성능검증 및 실증평가) 소재 및 제품 특성 평가 및 양산기준 시제품 신뢰성 평가

○ **최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능**

- 인장강도, 굴곡강도, 난연, 경량화율, 치수안정성 등에 대한 구체적인 성능지표는 제안자가 제시

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 10억원 이내 (총 정부출연금 40억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

<table>
<tr><td>관리번호</td><td colspan="2">2018-에너지-이종-08</td><td>사업구분</td><td colspan="3">소재부품이종기술융합형</td></tr>
<tr><td>산업기술분류</td><td>대분류</td><td>기계소재</td><td>중분류</td><td>에너지/환경 기계시스템</td><td>소분류</td><td>기타에너지/환경기계 시스템관련 기술</td></tr>
<tr><td>과제명</td><td colspan="6">태양광 모듈 연속 코팅 장비</td></tr>
</table>

1. 개요 및 필요성

○ 현재 국내에서 소비되는 에너지 중에서 신재생에너지의 비중은 약 3% 미만을 알려져 있으며 화석연료의 매장량 한계, 탈원전화, 국제적 환경 규제 정책 등 내외부 환경이 신재생에너지의 개발 필요성을 증대시키고 있음

○ 기존의 인쇄기법을 적용한 롤투롤 연속공정 장비를 이용하여 태양전지 생산에 소비되는 에너지 소모가 적고 제작 시간이 짧아 대량 생산이 가능하여 제조 원가를 크게 낮출 수 있어 저가·양산형 태양전지로 유력시 되고 있음

2. 연구범위

○ **최종목표: 용액공정을 이용한 Flexible OPV 모듈 생산용 one shot R2R 나노/마이크로 복합 코팅/프린팅 공정 장비 개발 및 OPV모듈 효율 향상을 위한 Pulse Forged Dryer 기술 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)**

1) R2R 나노/마이크로 복합 코팅/프린팅 공정 장비 개발
- Nano/Micro 박막 코팅 기술 개발, Anti-Vibration 기술 개발
- Roll 속도 Synchronization 기술 개발, 고정밀 Register 기술 개발
- Web 폭 : 300mm 이내, 생산속도 : 5m/min 이상, 코팅균일도 : 10% 이내

2) IPL(Intense Pulse Light) 건조 기술 개발
- 노출 균일도 : ±2% 이상
- 최대 광출력 전달 : 35kW/㎠

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

- 코팅균일도, 생산속도, Web 폭, Register정밀도, 최대광출력, 노출균일도 등에 대한 구체적인 성능지표는 제안자가 제시

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 10억원 이내 (총 정부출연금 40억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

<table>
<tr><td>관리번호</td><td colspan="2">2018-에너지-이종-06</td><td>사업구분</td><td colspan="3">소재부품이종기술융합형</td></tr>
<tr><td>산업기술분류</td><td>대분류</td><td>기계·소재</td><td>중분류</td><td>에너지/환경 기계시스템</td><td>소분류</td><td>기타에너지/환경기계 시스템관련기술</td></tr>
<tr><td>과제명</td><td colspan="6">유연유기태양전지용 R2R 공정대응
광활성층(도너/억셉터/하이브리드 등) 소재 및 층간소재 개발</td></tr>
</table>

1. 개요 및 필요성

○ 시장형성 초기단계의 유기태양전지 분야 소재부품 개발에 국내외 관심이 높고 향후 시장형성 시 소재종속관계 탈피를 위한 국내기업의 선제적 대응책 마련이 필요

- 기술적 성장기 모습을 보이나 시장매력도가 높고 미국, 유럽의 시장확보가 중요
- 현재 시장규모는 작으나 향후 평균성장률이 67.9%의 높은 성장성 보유
  * 사업화 소요기간 2년, 사업화 소요비용 20억 이상이 소요될 것으로 보임

○ 유기태양전지의 상용화를 위한 핵심 요소로는 기초원천소재의 상용화 기술 확보와 함께 대면적 R2R 태양전지의 제조공정개발 및 공정안정성 확보 필요

- 대면적 유기태양전지 R2R 제조공정의 경우 이에 적합한 소재 등의 개발이 유기태양전지 조기 상용화를 위해 필수
  * 특히 과기정통부의 지원으로 확보된 광활성층 및 층간소재의 기초원천기술의 상용화 필요

2. 연구범위

○ **최종목표 : R2R 대면적 인쇄공정 적용을 위한 유기태양전지용 고성능 광활성층 (도너/어셉터/하이브리드 소재) 및 층간소재 개발**
(TRL : [시작] 4 단계 ~ [종료] 7 단계)

- 광활성층 소재 및 인쇄공정 기술 개발
- 층간소재 및 인쇄공정 기술 개발
- 광활성층 소재 및 층간소재 양산공정 확보
- R2R 대응 유기태양전지 모듈 대면적화 및 공정안전성 확보

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

- 전하 이동도, 박막 후처리 조건, 서브모듈 광전변환효율, 대면적화 연속모듈 공정 등에 대한 구체적인 성능지표는 제안자가 제시

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 10억원 이내(총 정부출연금 40억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업
※ 부처 간 연계과제임

관리번호	2018-바이오헬스-이종-02		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류1	대분류	바이오헬스	중분류	산업바이오	소분류	기능성 화장품소재
과제명	천연유래 생체재료 ECM을 이용한 화장품(마스크팩 등) 개발					

1. 개요 및 필요성

○ ECM(ExtraCellular Matrix)을 활용한 제품개발은 고순도 ECM과 천연유래 ECM 활성화 원료를 융합하여 피부세포의 자연적인 재생능력 저하를 예방하고, 손상된 피부의 ECM을 복구시킬 수 있는 화장품 개발을 의미함

○ 피부 진피층에 존재하는 ECM활성은 피부탄력 및 주름개선에 있어서 핵심적 역할을 하며 ECM 분리 및 축적 등 관련 기술은 인공피부, 화상, 찰과상, 화장품 원료 등에 접목되어 상처를 치유하거나 회복하는데 비생체 자원보다 효과가 매우 탁월함

○ 마스크팩 및 화장품 시장은 K-뷰티를 선도하고 있으나, 화장품 원료는 해외 의존도*가 점차적으로 상승하여 국내 화장품 브랜드가 아시아를 넘어 유럽과 북미시장까지 진출에 한계가 있음

※ 화장품 원료 수입 의존도: 70% (중국 23%, 유럽 25% 기타)

○ 나고야 의정서* 발효에 대해 효과적 대응을 위한 토종 천연생체자원으로부터 ECM 확보기술 및 신개념 세포전달기작을 이용한 화장품 원료 확보 관련 연구가 시급함

* 나고야의정서: 생물자원을 활용하여 발생되는 이익을 공유하기 위해 유전자원이 자국이 아닌 타 국가 생물자원을 이용할 경우 “사전접근승인” 받아야 하는 국제간 협약

2. 연구범위

○ 최종목표 : 천연유래 생체재료 ECM을 이용한 화장품 개발
(TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 8 단계)

- 천연유래 생체재료 ECM 소재 및 활성화 소재 개발
- ECM을 이용한 크림, 에센스, 세럼, 마스크팩 등 제품화 기술개발
- ECM활용 마스크팩 Matrix개발 등

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

(예) 식양처 인증 등에 대한 구체적인 성능지표는 제안자가 제시

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 8억원 이내(총 정부출연금 32억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018-바이오헬스-이종-1		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류1	대분류	화학	중분류	고분자재료	소분류	의료용 소재기술
과제명	혈관용 바이오잉크 소재 및 전용 프린팅 기술 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 고령화 사회 및 서구형 사회문화 환경 변화로 심혈관 질환자의 수 증가에 따라 인공혈관 개발의 수요가 매우 크나, 현재까지는 전량 외국제품에 의존하고 있음

○ 혈관 구조의 복잡성, 개인 간의 형태의 차이점에 따라 3D프린팅 기반의 환자 맞춤형 바이오 혈관의 필요성이 대두됨

○ 기능과 물리적 성질이 인체의 혈관조직과 유사하고, 환자 맞춤형 구조를 반영한 혈관용 바이오잉크 소재 및 전용 프린팅 기술을 개발하고, 이의 실용화를 위한 안전성 평가기술을 확보함

2. 연구범위

○ **최종목표 : 혈관용 바이오잉크 소재 및 전용 프린팅 기술 개발**
(TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7 단계)

- 환자 맞춤형 3D 바이오 혈관 프린팅을 위한 잉크 생산기술
  - 임상 적용이 가능한 바이오 잉크 소재 개발
  - 개인 맞춤형 복잡구조 혈관 형성을 위한 고분자 소재 개발
- 3D 바이오 잉크 및 바이오 소재를 이용한 혈관 구조체 제작 기술 개발
  - 생체고분자 잉크 소재 및 바이오 잉크소재의 혈관 구조 프린팅 공정 기술 확립
- 3D 프린팅 바이오 혈관 실용화 기술 개발
  - 혈관용 바이오잉크 소재 및 구조 지치체 소재의 GLP 비임상 안전성 평가 기술 개발
  - 제작된 3D 바이오 혈관의 유효성, 안전성 평가를 위한 체내/외 평가 기술 개발 등

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

(예1) 혈관소재의 기타 특성(변형회복율 등)에 대한 구체적인 성능지표는 제안자가 제시

(예2) ISO7198, ISO10993, 식약처 가이드라인을 근거로 하되, 변형지표는 제안자가 제시

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 12억원 이내(총 정부출연금 48원 이내)

○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018-바이오헬스-이종-03		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류1	대분류	바이오·의료	중분류	융합바이오	소분류	바이오 진단기기
산업기술분류2	대분류	바이오·의료	중분류	치료기기 및 진단기기	소분류	생체신호 측정/진단기기
과제명	바이오 센싱 기능 항균성 창상피복재 및 치료용 기기 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 일반 창상피복재는 상처보호, 오염방지, 삼출물 흡수, 출혈방지 그리고 상처회복 기능을 수행하며, 최근에는 상처치료의 능동적인 기능(센싱, 치료, 회복)필요성 증대

* 창상피복재의 세계시장은 2013년도 기준 34.5억달러로 형성하였으며, 연평균 3.1% 성장률로 2020년도에 42.6억달러 규모로 확장될 것으로 전망됨

○ 기존 창상피복재의 기능과 더불어 바이오센싱(압력, 온도, PH 등...)기능과 상처의 적극적인 치료(음압, 약물전달 등..)가 가능하고 원격모니터링 및 치료에 도움을 주는 복합기능성 스마트 창상피복재의 개발이 요구됨

○ 타산업(IoT, 빅데이터, 인공지능)간의 융합을 통하여 상처치료의 획기적인 발전이 가능하며, 복지서비스 향상, 의료적 약자 맞춤형 의료 및 고령화 시대에 각광받는 기술로 발전예상

2. 연구범위

○ **최종목표 : 바이오 센싱 기능 항균성 창상피복재 및 치료용 기기 개발**
(TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)

- 박막형 복합 바이오센서(압력, 온도, pH 등)가 결합된 스마트 창상 피복제 개발
- 스마트 창상 피복제와 상처치료기가 수직 결합된 일체형 디바이스 개발
- 무선통신 데이터전송 및 제어가 가능하고 지속적인 삼출물 흡수가 가능한 환부 부착형 능동상처치료기기 개발
- 상처 모니터링 및 능동치료 알고리즘 적용한 전압구동형 능동상처치료기기 시제품 제작 및 신뢰성 평가

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 10억원 이내(총 정부출연금 40억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018-디지-이종-06		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류	대분류	전기전자	중분류	반도체소자 및 시스템	소분류	Si 소자
과제명	반도체 소자 제조를 위한 극자외선용 블랭크 마스크 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 극자외선 반도체용 포토마스크 원천 소재 부품인 블랭크 마스크 개발 사업임
- 극자외선 블랭크 마스크 소재 부품의 국산화 개발이며 7nm 노드 이하에 대응 가능한 thin absorber 흡수체 소재 및 구조 개발을 포함함
- 블랭크 마스크 개발에 필수적인 포토마스크 특성 평가 기술 개발이 필수임

○ 반도체 공정 기술의 변화 (ArF Lithography → EUV Lithography)로 인한 EUV Blankmask 개발 Needs 증가로 EUV 시장의 급격한 성장이 예상되므로 선제적 투자를 통한 산업육성이 필요

○ 일본 업체 (HOYA, 아사히글라스)의 독점적 공급으로 인한 국산화 필요 및 기술력 확보 필요

2. 연구범위

○ 최종목표 : 반도체 소자 제조를 위한 극자외선용 블랭크 마스크 원천 소재 부품 개발 (TRL : [시작] 4 단계 ~ [종료] 7 단계)

1) 블랭크 마스크 소재 개발
- LTEM 기판 기술 개발 및 다층 반사막(Multi-layer) 물질/구조 개발
- 후면 전도막 흡수막, 위상변위마스크 물질/구조 개발

2) EUV 포토마스크 특성 평가 기술 개발
- Photomask Unit Process (Writing, Etching, Cleaning Process) 평가
- Patterning 특성 (CD Uniformity, CD Linearity, Profile, LER) 평가
- 극자외선 마스크 성능 평가 (Wafer Level 성능 emulation, EUV 반사도 @6“)
- 위상변위 마스크 이미징 성능 평가 (NILS, MEEF, H-V CD bias)

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 10억원 이내(총 정부출연금 40억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018-디지-이종-02		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류	대분류	전기전자	중분류	디스플레이	소분류	디스플레이 부품 및 소재
과제명	Side sealing 기능의 투명 점착 소재를 포함한 플렉시블 OLED 용 high barrier 복합 코팅 소재 개발					

1. 개요 및 필요성

○ Rollable TV를 비롯하여 조만간 도래할 각종 플렉시블 OLED 디스플레이에 적용될 roll to roll 공정이 가능하고 유연성이 뛰어난 high barrier 필름과 OLED 모듈에 부착하기 위한 점착 필름 개발

○ 국가 경제를 견인할 위치에 있는 국내 OLED 패널 제조 및 플렉시블 디스플레이 산업의 경쟁력 제고를 위해 국산 소재부품의 비율을 반드시 높여야 함

- high barrier 복합코팅소재는 대면적으로 많은 사용량이 예상되는 핵심소재이므로 플렉시블 디스플레이 시장 선점을 위해서 가격 경쟁력이 부여된 상용 제품의 국산화가 필수임.
- high barrier 복합코팅소재는 향후 플렉시블 디스플레이에 롤투롤 라미네이트 공정으로 부착될 확률이 높은 소재로서 점착면 측면의 수분 침투를 방지하는 기능이 포함된 제품을 개발해야 함.
- 전세계 OLED 리더인 국내 수요 업체에서는 현재 보다 더 높은 신뢰성의 제품을 요구하고 있어서 OLED 디스플레이에서 검증된 수준의 제품 개발이 필요함.

2. 연구범위

○ **최종목표 : 플렉시블 OLED 디스플레이에 점착하여 사용되는 투명 high barrier 복합 코팅 소재 개발 (TRL : [시작] 4 단계 ~ [종료] 7 단계)**

- 55인치 이상 크기의 플랙시블 디스플레이에 사용 가능하도록 롤투롤 대면적 코팅 공정으로 제조되며, 투명하고 광의 왜곡이 없는 high barrier 복합 필름 개발.
- 플렉시블 소자의 상/하면에 점착 라미네이션되며, 점착 측면부에서도 충분한 barrier 기능이 발휘되어 디스플레이의 신뢰성이 보장되는 복합코팅소재 개발.

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4 년 이내 ○ **정부출연금** : 연 8억원 이내 (총 정부출연금 32억원 이내)

○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018-디지-이종-01		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류1	대분류	전기전자	중분류	반도체장비	소분류	반도체장비용 핵심부품 및 제조장비
산업기술분류2	대분류	전기전자	중분류	전기전자부품	소분류	기타전기전자부품
과제명	저열팽창 세라믹 소재를 이용한 이송속도 1,000 mm/s이상 고속 반도체 웨이퍼 Laser Dicing 장비 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 차세대 반도체의 고집적화 및 웨이퍼 경박화로 인하여 Wafer Dicing시 정밀도가 향상된 고정도 고속이송 Laser Dicing장비가 요구됨. 이를 위하여 장시간 구동에도 열변형이 없는 스테이지 및 laser focusing 광학기술의 개발이 요구됨. 이를 위하여 저열팽창 세라믹소재를 이용한 스테이지 및 고정밀 레이져 광학계 및 위치보정기술이 필요함

○ 세라믹을 이용한 반도체용 고정밀 스테이지 기술은 미·일 선진사에서만 적용하고 있는 신기술로 향후 차세대 반도체산업 및 소재부품사업의 경쟁력강화를 위하여 정부지원이 적극적으로 이루어져야 함

2. 연구범위

○ 최종목표 : 1,000 mm/sec 이상 고속이송 반도체 웨이퍼 Laser Dicing 장비 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7 단계)

○ Laser Dicing용 정밀 레이저 가공 및 광학계 기술
- 고정밀 레이저 포커싱 광학계 개발 (laser beam diameter 10 ㎛ 이하)
- 레이저 절단 시 정밀 위치 측정 및 보정 기술 (위치 오차 범위 ±2 ㎛ 이하)

○ 저열팽창 세라믹 소재를 이용한 고속이동 스테이지 개발
- 스테이지의 저중심 형상 설계로 인한 고속 제어 능력 향상(이송 속도 1,000 mm/s 이하)
- 마찰열 감소를 위한 비접촉 베어링/비접촉 구동부 사용

○ 저열팽창 고강도 세라믹 소재 기술
- 고강성 정밀제어 기구를 위한 고강도 세라믹 소재기술
- 스테이지 구조물의 낮은 열변형을 위한 저열팽창 세라믹 소재기술

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 기간 : 3년 이내 **○ 정부출연금** : 연 13.3억원 이내(총 정부출연금 39.9억원 이내)
○ 주관기관 : 중소·중견기업

관리번호	2018-조선철도-이종-01		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류	대분류	전기전자	중분류	전자응용기기	소분류	조명기기
과제명	국민 안전 및 에너지절감(>20%)을 위한 이종차량 호환형 철도차량용 LED조명 표준 모듈 기술					

1. 개요 및 필요성

○ 친환경 및 에너지 효율 관심 증대에 따른 철도차량 내 고효율 LED조명 적용이 확대되어야 하지만, 이종 차량간 조명 부품별 표준 모듈 부재로 인해 소량다품종 생산에 따른 높은 가격과 호환성 부족, 유지 보수 측면 어려움 호소

- 철도 차량 종류별, 상황별, 용도별 다양한 형태의 LED조명이 사용되고 있지만, 해당 조명 모듈에 대한 표준 부재로 인해 설치 및 유지보수 어려움 존재

  * LED조명 제품 표준 규격 및 가이드라인 부재로 성능 미달 및 관리 측면 어려움

○ 국민 안전 및 편의 확보와 에너지 절감 및 저가격화 대량생산이 가능한 LED조명 표준 모듈 개발과, 철도환경에 적합한 내구성 및 고신뢰성 모듈 플랫폼 확보 필요

- 다양한 환경변화에 대응하는 광지향성 성능향상과 글레어 및 플리커 저감, 능동적인 디지털 제어 등 국민 안전 및 편의 차별화 성능 기술 개발로 시장 선도
- 철도차량에 적합하고 대량생산이 가능한 LED 표준 모듈 플랫폼 개발 시급

2. 연구범위

○ **최종목표 : 국민안전 및 에너지 절감을 위한 이종차량 호환형 철도차량용 LED조명 표준 모듈개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 8 단계)**

- 국민 안전 및 편의 향상 철도 차량 실내용 LED조명 표준 모듈 해석 및 설계 기술
- 에너지 절감이 가능한 철도차량 실내용 LED조명 표준 모듈 개발
- 이종 철도 차량 실내용 LED조명 표준 모듈 플랫폼 실증 및 국가표준(안) 개발

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 3년 이내 ○ **정부출연금** : 연 8.3억원 이내(총 정부출연금 24.9억원 이내)
○ **주관기관** : 중소·중견기업

관리번호	2018-디지-이종-07		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류	대분류	전기전자	중분류	디스플레이	소분류	디스플레이 부품및소재
과제명	롤러블 디스플레이용 자기 치유, 내충격, 광추출, 고내열 특성을 가지는 필름, 코팅 소재 및 공정 기술 개발					

1. 개요 및 필요성

○ 롤러블 디스플레이를 구성하는 다양한 종류의 소재 중 기능성 기판 소재 및 기능성 필름/코팅 소재는 롤러블 디스플레이를 구성하는 중요한 재료로서 롤러블 디스플레이의 성공적인 구현 및 개발을 위한 필수 요소임

○ 국내 디스플레이 산업의 해외 시장 점유율을 확보하기 위해서는 롤러블 디스플레이와 같은 차세대 디스플레이 개발이 필요하며 이를 달성하기 위한 핵심 소재의 국내 개발 역시 필수불가결의 요소라 할 수 있기에 국가 차원의 산업 기반 기술 확보 차원에서 체계적이고 장기적으로 연구를 수행할 수 있도록 정부 차원의 지원이 필요함

○ 차세대 스마트 디스플레이의 다양한 응용 분야로의 확대를 통해 산업체 전반적으로 큰 파급 효과를 낼 수 있을 뿐만 아니라 해외 차세대 디스플레이 시장을 선점할 것으로 기대되기 때문에 차세대 디스플레이 관련 원천 기술 확보 전략 측면에서 국가의 지원 필요성이 매우 절심함

2. 연구범위

○ 최종목표 : 롤러블 디스플레이용 필름, 코팅 소재 및 공정 기술 개발
(TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)

- 고내열, 내굴곡, 고평탄 특성을 가지는 기능성 투명 필름 소재 개발
- 내충격, 자기 치유 특성을 가지는 기능성 필름/코팅 소재 개발
- 고산란 특성을 가지는 평탄화 패턴 소재 개발
- 6G 생산 라인 이하 급은 모두 적용 가능한 양산 공정 기술 개발

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 10억원 이내(총 정부출연금 40억원 이내)

○ **주관기관** : 중소·중견기업

※ 부처 간 연계과제임

관리번호	2018-디지-이종-04		사업구분	소재부품이종기술융합형		
산업기술분류	대분류	전기전자	중분류	전기전자 부품	소분류	복합부품
과제명	웨어러블 디바이스용 초소형 센서 및 복합 가스 분별 기술					

1. 개요 및 필요성

○ 웨어러블 기기에 다양한 복합가스에 대한 선택성, 안정성 및 민감도가 상대적으로 뛰어나고, 소비전력 최소화가 가능한 전기화학 센서를 적용하기 위한 센서 초소형화/집적화 기술이 필수적이고, 이를 위한 한정적 전원 수명으로 인해 원리적으로 무전력 전기화학식 전극/촉매/전해질 핵심소재 및 저가격 인쇄공정기술이 요구됨

○ 인공지능을 위한 기반 소프트웨어 기술인 기계학습은 웨어러블 기기 산업의 하드웨어 기술과 융합하여 다양하고 복잡한 상황에서 오류를 줄이고 능동적으로 결론을 내리는 미래형 기술로 급속한 발전 중에 있음

- 복합가스 센서 시스템의 경우, 수집/해석/판별 알고리즘의 한계에 의하여 다양한 환경에서 배출되는 다종 가스를 오류 없이 민감하게 분별하는 것이 매우 어려움.
- 웨어러블 디바이스용 센서의 성능 최적화를 위해서는 센서 소형화/집적화의 하드웨어 기술과 기계학습 기반 소프트웨어 기술과의 융합이 필요함.

2. 연구범위

○ 최종목표 : 웨어러블 디바이스용 초소형 센서 및 복합 가스 분별 기술 개발 (TRL : [시작] 4 단계 ~ [종료] 7 단계)

- 웨어러블 기기 장착용 전기화학 가스센서 초소형화를 위한 고다공성/고표면적 나노 전극/촉매 복합소재 개발
- 초박형 전기화학 가스센서를 위한 고전도성 반고형 전해질 소재 개발
- 고기능성 다종 복합소재(전극, 촉매, 반고형 전해질 소재) 인쇄 공정 기술 개발
- 3종 복합 가스 성능 지수(선택도, 감도) 최적화를 위한 기계학습 모델링 기반 다중 신호 통합 수집/해석/분별 알고리즘 개발 및 확장 가능한 data base 구축
- 사업화를 위한 다종가스 분별 센서 어레이 시작품 제작

※ 최종목표 달성을 위한 세부 성능, 신뢰성 등의 개발내용은 기획보고서를 참고하여 제안자가 자유롭게 제시 가능

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **기간** : 4년 이내 ○ **정부출연금** : 연 9억원 이내(총 정부출연금 36억원 이내)

○ **주관기관** : 중소·중견기업

※ 부처 간 연계과제임