

IRS 글로벌 홈페이지(www.irsglobal.com)에서는 보다 다양한 산업 보고서 정보를 제공하고 있습니다.

2023년 중소·중견기업형 유망기술 연구개발 테마 총람(II) - 부품소재산업분야 연구개발

I. 유망 소재부품 분야 기술 연구개발 테마

1. 유망 소재별, 소재부품 기술개발사업

1-1. 금속재료

- 1) (총괄) 폐자원을 활용한 마그네슘 친환경 제련 및 소재부품 응용기술개발
- 2) (1 세부) Fe-Ni 슬래그를 활용한 전해조 0.5ton 급 마그네슘 제련기술 개발
- 3) (2 세부) 폐내화물로부터 4N 급 순마그네슘 제조를 위한 친환경 제련기술 개발
- 4) (3 세부) 기존 부품 대비 25% 이상 경량화한 마그네슘 소재부품 개발
- 5) (총괄) 차세대 모빌리티용 고탄소강 소재 및 고비강도 부품 소결기반 적층제조 기술 개발
- 6) (1 세부) 적층 상대밀도 95% 달성 가능한 입도 20 μm 이하 구형분말 제조기술 개발
- 7) (2 세부) 적층부피 25L 및 적층속도 3.6L/hr 급 소결 기반 적층제조 기술개발
- 8) (3 세부) 인장강도 1GPa 급 모빌리티 가변플랫폼용 소결 기반 적층제조 부품 기술개발
- 9) (총괄) 극저온 액화수소 이송 시스템용 고품위 철강 주·단조재 부품화 기술개발
- 10) (1 세부) 항복응력 345MPa 이상 내균열성 향상 고망간강 합금설계 및 주·단조용 소재 개발
- 11) (2 세부) 4 만 m³급 액화수소 이송 시스템용 고망간강 밸브, 플랜지, 피팅 부품개발
- 12) (3 세부) 조선해양산업용 액화수소 이송 부품 실증 및 인증 기술개발

1-2. 세라믹

- 1) (총괄) High-Ni 계 이차전지 양극재 제조를 위한 리튬 고내식성 내화세라믹 소재 및 부품기술 개발
- 2) (1 세부) 나노기술을 적용한 리튬 고내식성 내화세라믹 원료 제조기술 개발
- 3) (2 세부) High-Ni 계 이차전지 양극재 제조효율 향상을 위한 리튬 고내식성 내화세라믹 부품 제조기술 개발
- 4) (3 세부) 양극재 제조공정 부산물(폐 반응용기) 활용 고순도(>99.5%급) 리튬화합물 소재 제조 및 잔사

재자원화 기술개발

1-3. 섬유

- 1) (총괄) 미래차용 비건 스웨이드 소재·응용제품 및 폐가죽 리사이클 기술개발
- 2) (1 세부) 미래차 내장재용 밀도 0.3g/cm³급 비건 스웨이드 소재 및 응용제품 개발
- 3) (2 세부) 미래차 내장재 ELV 대응용 내광성 3급 이상 폐차기반 순환 가죽소재 및 응용제품 개발
- 4) (총괄) 의료용 중공사 멤브레인 필터 제조기술 및 응용제품 개발
- 5) (1 세부) 의료용 고분자 소재의 중공사 제조 및 공정기술 개발
- 6) (2 세부) 의료용 중공사 필터 모듈 개발 및 임상평가

7) (총괄) 산업현장 중대재해 방지를 위한 유해가스 센싱섬유 및 웨어러블 제품 개발

8) (1 세부) 유해가스 선택적 감지특성 변색 섬유소재 개발

9) (2 세부) IoT 기반 위험상황 모니터링 시스템 및 스마트 안전보호복 개발

1-4. 화학

1) (총괄) 미래모빌리티 성능 향상을 위한 친환경·고기능성 화학소재 개발

2) (1 세부) 재활용 섬유-엔지니어링 플라스틱을 활용한 섬유함량 40% 이상의 고배향성

복합소재 및 이를 적용한 배터리 하우징 커버 개발

3) (2 세부) 그린 SMC 용 저온(130°C), 속경화(경화시간 2 분 이내)급 친환경 수지, 중간재 및 이를 활용한 미래

모빌리티용 부품 개발

4) (3 세부) 미래차 경량 통합케이블용 150°C급 내열성을 갖는 수가교형 변성올레핀 소재 개발

5) (4 세부) 고속충전 전기 구동계 통신 모듈용 고안정성 광대역 전자파 차폐/흡수(70dB/-20dB)

난연 하우징

복합소재 및 부품 개발

6) (총괄) 주행안전성 향상을 위한 도로표시용 신소재 및 차량용 융합센싱 시스템 개발

7) (1 세부) 주행 안전성과 인지성능 향상을 위한 고휘도 노면표시용 소재 및 적용 기술

8) (2 세부) 야간·악천후시 전방인식성능 향상을 위한 멀티센서, 센서 연동형 지능형 전조등 시스템 개발

1-5. 나노, 나노소재

1) 용융염원자로용 고온 내부식 금속 구조소재 개발

2) 미래 모빌리티용 고온(200°C 이상) 고분자막 연료전지 소재 개발

3) 항암 치료·진단용 방사성나노복합체 및 생체분포영상시스템 개발

4) 작물의 생육 상태 및 품질 검사를 위한 광대역 적외선 초분광 센서 및 카메라 기술 개발

5) 멀티스케일 모델링 기반 자가발전형 수소생산 원천 기술 개발

6) 고안전성/저비용 고에너지밀도 이차전지 원천기술 개발

7) 감염 질환 실시간 모니터링을 위한 나노 메쉬 기반 웨어러블 센서 기술 개발

8) 나노 및 소재 기술개발사업 내 미래기술 분야 도전형

9) EUV PR 패터닝 장비용 광학계 핵심 부품 소재 및 내구성 향상 부품 기술 개발

10) 분자접합 적용 이차전지 파우치용 금속/수지 복합시트 개발

1-6. 탄소, 탄소나노

1) (총괄) 탄소섬유 적용 고강성·경량 케이블 제조기술 개발

2) (1 세부) 고내열/난연/강도 및 경량화 특성을 갖는 케이블 소재 개발

3) (2 세부) UAM/PAV 용 고내열/고강성/경량 케이블 제조 공정기술 개발

4) 전기자동차 급속충전 전지용 초박형 복합 리튬금속 기반 고용량 음극 개발

5) 5G 통신부품 전자파 노이즈 저감용 10% 저반사 90% 고흡수 복합소재 필름 개발

6) ALD 기반 EUV 회로패턴 보호용 탄소계 다층박막소재 및 필름 개발

2. 유망 수요산업별, 소재부품 기술개발사업

2-1. 전기수소차

1) (총괄) 수소전기차용 실링 가스켓과 서브 가스켓이 일체화된 프레임 가스켓 및 스택 개발

2) (1 세부) 고내구, 고내식성 일체형 프레임 가스켓 및 접착제 소재 개발

- 3) (2 세부) 프레임 가스켓 적용 단위셀 열압착 일체화 기술 개발
- 4) (3 세부) 일체형 프레임 단위셀 적용 솟스택 및 100kW 급 스택 개발
- 5) (총괄) 전기차 전기구동시스템용 500kW 급 30,000rpm 초고속 다이나모 시스템 기술 개발
- 6) (1 세부) 500kW 급 30,000rpm 초고속 모터 및 다이나모 통합 제어시스템 기술개발
- 7) (2 세부) 500kW 급 모터 다이나모용 인버터 기술 개발
- 8) (3 세부) 500kW 급 모터 다이나모용 배터리 에뮬레이터 기술 개발
- 9) (총괄) 차량용 균일한 열관리 접착제 및 Cell to Pack 배터리시스템 최적화 및 검증 기술 개발
- 10) (1 세부) CTP 배터리용 고강도 저비중 열관리 접착제 개발
- 11) (2 세부) 7 W/m·K 이상의 열관리 접착제 소재를 적용한 CTP 배터리시스템 최적화 및 검증기술 개발

2-2. 조선해양

- 1) (총괄) 탄소배출 저감의 친환경 선박 풍력추진 시스템 제작 기술개발 및 실증
- 2) (1 세부) 풍력추진용 경량 대형 복합재 개발
- 3) (2 세부) 복합소재 풍력추진시스템 및 핵심부품 개발
- 4) (3 세부) 선박운항 에너지 절감을 위한 풍력추진시스템 실증기술개발
- 5) (총괄) 수소 내연기관용 대용량 수소 분사장치 및 핵심부품 기술 개발
- 6) (1 세부) 내연기관용 수소 연료 분사 및 공급 부품·소재 적용 기술 개발
- 7) (2 세부) 대용량 수소 혼소/전소용 복합 분사장치 및 연료공급시스템 개발
- 8) (3 세부) 대용량 수소 분사장치 및 연료공급시스템 실증 기술 개발
- 9) (총괄) 선박 추진에너지 절감을 위한 1.5MW 급 이상 샤프트 제너레이터 드라이브 핵심 부품 및 상용 기술 개발

2-3. 항공

- 1) (총괄) AAV 용 통합 항공전자시스템 핵심 기술 개발
- 2) (1 세부) AAV 용 항공전자 공용 비행운용프로그램 개발 및 시뮬레이션 환경 구축/검증
- 3) (2 세부) AAV 용 항공전자 핵심 장비 개발 및 검증
- 4) (세부 2) 무인이동체 탐지성능 향상을 위한 3 차원센서 융복합기술 개발
- 5) (세부 3) 무인이동체 임무장비 성능향상 기술 개발
- 6) (총괄) 무인이동체원천기술개발사업(인간이동체인터페이스연구단)
- 7) (세부 1) 무인이동체 운용 친화성 향상을 위한 가상환경/가상현실 기술 개발
- 8) (세부 2) 무인이동체 안전운용을 위한 운용자 친화적 인터페이스 기술 개발

2-4. 의료, 헬스케어, 바이오

- 1) (총괄) 의료용 고성능 다이나모터 및 등속성 재활운동 시스템 개발
- 2) (1 세부) 의료용 고성능 다이나모터 및 핵심 부품모듈 개발
- 3) (2 세부) 고성능 다이나모터 적용 등속성 재활운동장비 개발
- 4) (총괄) 고신뢰성 치료 초음파 핵심모듈 및 치료용 의료기기 개발
- 5) (1 세부) 고신뢰성 치료용 초음파 핵심 모듈 개발
- 6) (2 세부) 실시간 영상 기능 융합 치료초음파 의료기기 개발

- 7) (3 세부) 뇌 신경 조절 및 대뇌 약물전달용 초음파 의료기기 개발
- 8) (총괄) 고기능성 맞춤형 생체이식 및 인공생체모사체용 소재 제조 기술개발
- 9) (1 세부) 장기맞춤형 생체모사체 제작용 탈세포 소재 및 응용기술 개발
- 10) (2 세부) 생체이식용 소재의 제품화 공정을 위한 효소기반 고성능 가교제(cross-linker) 개발
- 11) (3 세부) 고기능성 생체이식용 소재를 이용한 조직재생 촉진형 바이오 서저리(biosurgery) 응용
융복합

의료제품 개발

2-5. 주력산업 IT 융합 기술

- 1) 반도체 제조공정 최적화를 위한 실시간 IoT 와 디지털트윈 융합 시스템 기술개발 및 실증
- 2) 고무·플라스틱 제품 오류 검출과 개선을 위한 산업용 IoT 와 지능 시스템 개발 및 실증
- 3) 산업용 IoT 와 인공지능 기반 중소제조현장 공정설비 지능화 지원 시스템 개발 및 실증
- 4) 금속·철강 제품 표면 품질 분석과 개선을 위한 산업용 IoT 와 지능 시스템 개발 및 실증
- 5) 생육공정 지능화를 위한 산업용 IoT 와 인공지능 기반 생육 운용 최적화 시스템 개발 및 실증
- 6) 실시간 고해상 영상전송기술 기반 전자부품 제조공정 품질관리 시스템 개발 및 실증
- 7) 주력산업 IT 융합기술

2-6. 스마트전자

- 1) (총괄) 6G 용 초고주파 저손실 소재 및 통신부품 개발
- 2) (1 세부) 6G 테라헤르츠 통신용 공중합 열방성 액정폴리머(Co-TLCP) 소재 및 시트 제조 기술
개발
- 3) (2 세부) 6G 테라헤르츠 통신용 저유전율 하이브리드 기판개발
- 4) (3 세부) 6G 테라헤르츠 통신용 안테나 및 필터 개발

2-7. 전자시스템산업기술

- 1) 초내열 에너지 부품 제작 및 재생/수리를 위한 3D 프린팅 복합 공정 실증기술
- 2) 운항 선박 내 유지보수 부품 자체 제조를 위한 3D 프린팅 융합 실증기술
- 3) 3D 프린팅 디지털 전환 플랫폼 기술개발
- 4) 전기차용 배터리 팩/시스템 생산역량 강화를 위한 가상증강 기술개발
- 5) AI 기반 주파수 채널상태정보(CSI)를 이용한 생활패턴 인식 모듈 기술개발

II. 전략 부품 소재 분야 기술 연구개발 테마

1. 반도체 기술개발 사업

1-1. AI 반도체 기술

- 1) 상용 엣지 AI SoC 반도체 SW 개발 플랫폼 기술개발
- 2) 개방형 엣지 AI 반도체 설계 및 SW 플랫폼 기술개발
- 3) 엣지 AI 반도체의 통합 품질평가시험 (BMT) 지원 툴 기술개발
- 4) (총괄/세부 1) 거대인공신경망 처리 PIM-NPU 지원 시스템 SW 기술개발
- 5) (세부 2) 거대인공신경망 처리 PIM-NPU 기반 플랫폼 기술개발
- 6) NPU 기반 시계열 빅데이터의 인공지능 처리 통합 SW 패키지 개발
- 7) 자가지도학습형 AI 기반 프로세서 및 컴파일러 개발
- 8) 인공지능 반도체용 고속 초정밀 EDA 소프트웨어 개발
- 9) 다이나믹 재구성형 인공지능 프로세서 컴파일러 기술 개발

10) AI 프로세서의 데이터 특성과 데이터 접근 특성에 최적화한 휘발성/비휘발성 PIM 용 메모리 모듈 및

메모리 컴파일러 개발

11) 플래시를 이해하는 계산형 스토로지 특화 프로세서 코어 설계 및 하드웨어 자동화

12) IoT Intelligence 용 eFlash 파운드리 공정 기반 MPU/connectivity/경량 신경망 통합 PIM 반도체 개발

13) e-MRAM 에 기반한 고신뢰성 저전력 인증 하드웨어 개발

14) 실시간 추론이 가능한 RRAM 기반 고속 동작 및 저전력 뉴로모픽 프로세서 개발

15) 1T-SRAM 셀과 용량 확장 가능한 1T-SRAM IP 모듈 및 SRAM PIM 반도체 개발

16) Near Memory Computing 형태의 PIM 반도체를 위한 3D-IC 설계 자동화 및 최적화 기술

17) (총괄/세부 1) 칩렛 이종집적 초고성능 AI 반도체 개발

18) (세부 2) 칩렛 AI 반도체의 발열 분석 및 제어와 방열 기법 개발

19) 이종접합을 위한 칩렛 초고속 인터페이스 및 그 특성을 반영하는 시뮬레이션 플랫폼 기술개발

20) 이종접합 PIM 반도체용 AI 기능 통합 HBM4-PIM 의 컨트롤러 및 PHY 개발

21) CMOS 로직과 수직 적층 시냅스 소자를 3D 집적한 고밀도 인공지능 반도체 기술개발

1-2. 지능형 시스템 반도체

1) 타액을 이용한 무채혈·비침습 방식의 당뇨 센서와 시스템 반도체가 내장된 측정기 개발

2) 스마트홈용 Batteryless BLE 기반 AI SoC 및 SW 기술 개발

3) 수소자동차 수소 공급 압력 측정용 디지털 반도체 융합 센서 모듈 기술 개발

4) 차세대 전력반도체기반 전력변환장치 개발

5) 첨단 모빌리티 구동시스템의 고장진단 및 예지를 위한 SoC 기술개발

6) (총괄) 2.5D/3D 패키지용 실리콘 기반 핵심 수동부품 개발

7) (1 세부) 2.5D 초소형 고용량 실리콘 캐퍼시터 소재/설계 기술 개발

8) (2 세부) 3D 집적화된 수동 소자 개발 및 실리콘 공정 기술 개발

9) (3 세부) 실리콘 수동 부품을 사용한 패키지 기술 개발

10) 차량용 터치·포스·햅틱 통합 인터페이스 반도체

11) 적응형 노이즈 제거 기능을 가진 1mA 급 지능형 보청기용 SoC 개발

12) 파운데이션 라이브러리 PPA 성능 향상 기술 개발

13) 의료용 단말 기기의 양방향 고속 네트워킹 SoC

14) 사물인터넷을 위한 초저전력·장거리 지원 Sub-GHz 대역 Wi-Fi SoC 기술 개발

15) 인공지능 기반 전고체 배터리 대응 배터리 제어 반도체

16) Wake-up 송수신 기술을 이용하여 장기 운용 가능한 저지연 초연결 무선 네트워킹 반도체

17) 차량용 시트 통합 제어 반도체

18) 결함 검출이 가능한 칩렛 인터페이스 기술 개발

19) 실시간 로봇 환경에서 auto-calibration 이 가능한 토크센서 모듈용 SoC 개발

20) 신축성 패치 형태의 포도당/크레아티닌 센서 시스템 개발

21) 인휠 모터 구동 SoC 및 무인운반 모빌리티용 인휠모터 실증 기술개발

22) 액체 생검용 초정밀 일회용 문자진단 반도체 센서 SoC

23) Ultra High-k 절연막을 이용한 초 저전압, 고속 hysteresis-free 트랜지스터 개발 및 Near-Threshold

Voltage(NTV) 회로/아키텍처 구축

- 24) 강유전체를 활용한 3 단자 메모리 소자 기반 3D Vertical 구조의 컴퓨팅-인-메모리(CIM)
- 25) 웨이퍼 스케일 2 차원 소재 기반 초저전압 스위칭 트랜지스터
- 26) 온칩 학습을 위한 전하 저장 기반의 고집적·저전력·비휘발성 3 차원 수직형 시냅스 어레이 및 아키텍처 개발
- 27) 실리콘 반도체 공정을 이용하는 다치 로직 소자 원천 기술 및 응용 회로 기술 개발
- 28) 차세대 Monolithic 3 차원 집적 기술 및 응용소자 개발
- 29) 이종 집적용 고신뢰성, 저저항 차세대 배선 소재 및 공정 기술

1-3. 센서(K-센서)

- 1) 초미세먼지의 다중 물성정보 측정용 NEMS 센서 계측기술 개발
- 2) 소변 내 생체표지자에 기반한 성인병 조기 진단용 광학식 센서 시스템 개발
- 3) 4-D 이미지 레이다용 단일칩 레이다 센서 개발
- 4) 자연광 환경에서 고신뢰성을 갖는 아크 감지용 초고감도 DUV 센서 개발
- 5) 다양한 스마트 산업용 자성다층박막 기반의 스마트 전자콤파스 기술개발
- 6) 고해상도 MEMS 형 4D FMCW 라이다 센서 부품 개발
- 7) 심혈관질환 진단 및 예측을 위한 체내 삽입형 인공지능 융복합 센서 모듈기술 개발
- 8) 감염균 세포 신속, 다중, 고감도 검출을 위한 압타머-나노구조체 기반의 전기화학 및 광학센서 개발
- 9) 1.2V/1.8V I2C IO 를 동시에 지원하는 소형/저전력 자기장 센서 IC 개발

1-4. 반도체 제조공정 장비

- 1) E-beam plasma 를 이용한 ALE(Atomic Layer Etching) 장비 개발
- 2) 반도체 구조 결함 개선용 중수소 고압 Annealing 장비 개발
- 3) 1x nm 급의 반도체 제조공정 기반 영상출력장치 구동용 Driver IC 시스템 반도체 테스트 장비 개발
- 4) Cu-CMP 공정 금속두께 측정용 인라인 X-ray 장비기술개발
- 5) 반도체 공정 가스 실시간 연속 모니터링 장비 개발
- 6) FOWLP/PLP 를 위한 대형기판용 Plasma 전처리 기반 PR Coating 장비개발
- 7) 고집적 반도체 검사용 마이크로 반도체 소켓
- 8) 제습모듈을 포함하는 웨이퍼 이송장치 기술 개발
- 9) 공정내 불순물 농도를 실시간 분석 가능한 일체형 저전력 고성능 극저온 고진공 배기장치 개발
- 10) (총괄) 공정 데이터 기반 반도체 장비 지능화 통합 패키지 기술 개발
- 11) (1 세부) 이상 감지 및 성능 향상을 위한 지능형 원자층 증착 공정장비 기술개발
- 12) (2 세부) 고선택비 하드마스크용 지능형 물리기상증착 공정장비 기술개발
- 13) (3 세부) 반도체 장비 지능화를 위한 공정 데이터 플랫폼 기술 개발
- 14) (총괄) 600W 급 EUV 펠리를 양산용 금속성 탄화물소재 기반 제조장비 및 검사기 개발
- 15) (1 세부) 600W 급 EUV 펠리를 제조를 위한 금속성 탄화물소재 기반 박막 증착 및 열처리장비 개발
- 16) (2 세부) 600W 급 EUV 펠리를 멤브레인 제조를 위한 고균일도 습식 식각 및 세정장비 개발
- 17) (3 세부) EUV 펠리를 품질평가를 위한 멤브레인 표면결함 검사용 고속 가변초점 검사장비 개발

2. 이차전지, 디스플레이 기술개발 사업

2-1. 이차전지

1) (총괄) 200Wh/kg 이상의 고성능 리튬인산철전지 구현을 위한 친환경 양극소재, 전해액 및 셀 제조기술

개발

- 2) (1 세부) 고성능 리튬인산철 양극 복합재 대량 제조기술 개발
- 3) (2 세부) 고성능 리튬인산철전지 후막전극용 고함침성 전해액 제조기술 개발
- 4) (3 세부) 후막전극 기반의 200Wh/kg 이상의 고에너지밀도 리튬인산철전지 셀 제조 기술 개발
- 5) (총괄) 황화물계 전고체 전지용 공정 소재 기술 개발
- 6) (1 세부) 황화물계 전고체 전지용 고강도, 내부식, 경량형 집전체 소재 기술 개발
- 7) (2 세부) 황화물계 전고체 전지용 부반응이 작은 고순도/고결정성 비철계 탄소나노튜브 도전재 및 분산체

기술 개발

- 8) (3 세부) 고체전해질 제작 및 극판 공정 조건에 적합한 고결착성 바인더 개발

2-2. 디스플레이

- 1) 응용 시장 확대를 위한 수송용 투명 디스플레이 제품기술개발 및 실증
- 2) 미래 스마트 교육을 위한 이어닝용 무선휴대 OLED 스마트기기 개발 및 실증
- 3) 신시장 창출을 위한 스마트 의복용 10 인치급 스트레처블 디스플레이 제품화 기술 개발 및 실증
- 4) 유사 홀로그램 구현을 위한 홀로그램 시트와 비접촉식 입·출력 기기 개발 및 실증
- 5) 융복합 디스플레이 신시장 개척을 위한 혁신제품 개발과 실증 지원
- 6) (총괄) 초실감 메타버스를 위한 8K-UHD 급 LCoS 마이크로 디스플레이 패널과 시스템 기술 개발
- 7) (1 세부) 8K-UHD 급 LCoS 마이크로 디스플레이를 위한 위한 CMOS 백플래인 기술 개발
- 8) (2 세부) 8K-UHD 급 LCoS 마이크로 디스플레이 구동을 위한 콘트롤러 기술 개발
- 9) (총괄) 디스플레이 제조장비 핵심부분품 기술개발 및 실증
- 10) (제 1 세부) 디스플레이 스퍼터 장비에서 진공용 대구경 아크 리니어모터 개발
- 11) (제 2 세부) 디스플레이 스퍼터용 다중 출력을 가지는 60kW 급 임펄스 전원 장치 개발
- 12) (제 3 세부) 디스플레이 신뢰성 향상을 위한 OLED 용 극미량 Outgas 분석시스템 개발
- 13) (제 4 세부) 멀티 플렉시블 OLED 용 실시간 패널변형 평가모듈 개발
- 14) (제 5 세부) 디스플레이 제조장비용 가스 정밀 유량제어 가스공급 시스템 개발
- 15) (제 6 세부) 고진공 장비의 공정챔버에 적용 가능한 정전기 제전장치개발
- 16) (제 7 세부) 디스플레이 전력 정합용 100/250pF 이상의 가변형 진공커패시터 개발
- 17) (제 8 세부) 디스플레이용 금속 배선의 부식 방지용 처리 모듈 개발
- 18) (제 9 세부) CT-OES 를 이용한 대면적 플라즈마의 공간분해적 진단모듈 기술개발
- 19) (제 10 세부) 디스플레이용 장비의 진공도 조절을 위한 압력제어 컨트롤 밸브의 국산화 및 시스템 개발
- 20) (제 11 세부) 디스플레이용 0.3g 급 초저진동 컨트롤보드 일체형 22 인치급 대구경 냉온 펌프 개발
- 21) (제 12 세부) 디스플레이 제조 물류혁신을 위한 다중 이동식 자석 구동(MMMD)제어 기술적용 위치반복
정밀도 $\pm 2\text{um}$ 급 무선 캐리어 모듈 개발
- 22) (제 13 세부) 자발광 디스플레이의 이미지 소자 수명 평가 및 측정장치 개발
- 23) (제 14 세부) 잉크젯 프린터 디스플레이 제조 공정 장비를 위한 잉크 보관 및 공급 기술

3. 탄소중립산업 핵심기술 개발사업

3-1. 반도체 분야

1) 식각·증착·세정활용 공정가스 사용 최적화를 위한 배출가스 모니터링 및 온실가스 배출량
모의분석 기술

개발

2) 반도체·디스플레이 산업 탄소중립 협력단

3) (총괄) 반도체 식각공정용 GWP 150 이하 carbon-rich PFC 대체가스 및 공정기술 개발

4) (1 세부) 반도체 식각공정용 GWP 150 이하 carbon-rich PFC 대체가스 개발

5) (2 세부) 반도체 식각공정용 GWP 150 이하 carbon-rich PFC 대체가스 공정기술개발

6) (총괄) HFC 가스 대체 저 GWP 반도체 공정가스 개발 및 공정 기술 개발

7) (1 세부) HFC 가스 대체 용도의 저 GWP 반도체 공정가스 개발

8) (2 세부) 저 GWP HFC 계열 가스를 이용한 플라즈마 식각 공정기술 개발

9) (3 세부) 반도체 식각공정 온실가스의 공정모니터링 및 분석기술 개발

3-2. 디스플레이 분야

1) 디스플레이용 고 GWP 가스 20% 이상 저감을 위한 공정 및 잔류 가스 모니터링 기술 및
공정효율화 시스템

개발

2) (총괄) 디스플레이 절연막 식각용 150 이하의 저온난화지수를 지니는 F 기반 PFC 대체가스 개발

3) (1 세부) OLED 디스플레이용 산화물 TFT 절연막 패턴 형성을 위한 150 이하의 저온난화지수를
지니는

F 기반 PFC 대체 가스 개발

4) (2 세부) 디스플레이 LTPS 절연막 식각공정용 150 이하의 저온난화지수를 지니는 F-기반 PFC
대체 가스

개발

5) (총괄) 디스플레이 기상증착 및 세정공정용 GWP 150 이하의 대체가스 및 공정기술 개발

6) (1 세부) 디스플레이 TFT 게이트 절연막 형성을 위한 화학 기상 증착 챔버 세정 공정용 GWP 150
이하의

대체 가스 및 공정 기술 개발

7) (2 세부) 디스플레이 TFT 보호막 성막을 위한 기상증착공정용 GWP 150 이하의 대체가스 및
공정기술 개발

III. 첨단 제조기술 및 장비산업 연구개발 테마

1. 첨단장비, 첨단기계 기술 개발사업

1-1. 기계산업핵심기술개발사업(첨단장비)

1) 반도체 웨이퍼 고정밀 질량 측정 및 표면 오염 결함 검사 복합 검계측 시스템 개발

2) 자율주행차량용 센싱 카메라 광축 정렬 장비 개발

3) 전기차 배터리 모듈용 유연 센싱케이블 대면적 라미네이팅 제조시스템 개발

4) 고강성·비정형 스프링 생산용 지능형 냉간 코일링 시스템 개발

5) 세포기반 치료제 생산을 위한 3D 바이오리액터 자동화 배양시스템 개발

6) 마이크로 멀티채널 방식의 고압 나노입자 분산장비 개발

- 7) 고온 환경용 화학기상침투합성 장비 개발
- 8) 딥러닝 기반 프레스 금형 폴리싱 자동화 시스템 개발
- 9) 다품종 유연 생산대응 고중량 사출 금형 운영 자동화 시스템 개발
- 10) 트리밍 기술 적용 다이캐스팅 후공정 복합 가공기 개발
- 11) (총괄) 디지털 트윈·디지털 스레드 기반 공작기계 지능화 및 공정 최적화 기술 개발
- 12) (1 세부) 공작기계 디지털 트윈 및 지능화 기술 개발
- 13) (2 세부) 절삭가공 전주기 데이터 기반 공정 최적화 기술 개발
- 14) 표준 기반 제어기 성능 고도화 및 디지털 트윈 기술을 활용한 제어기 성능 검증 기술 개발
- 15) 디지털 트윈 기반 섬유 염색공정 지능형 통합 서비스 플랫폼 개발
- 16) 기계장비 예지보전을 위한 센서 내장형 기계 부품 개발
- 17) 가상물리시스템(CPS) 기술 기반 유도가열로이 적용된 압력 가변형 카렌딩 장비 개발
- 18) 재활용 텅스텐(W) 활용 초경 절삭공구 실증
- 19) 데이터 기반 지능형 밸런싱 시스템 실증
- 20) 경량합금 적용 난성형 부품 제조용 회전성형기 실증
- 21) PCD 마이크로 드릴 제조용 다축 레이저 가공장비 실증
- 22) 제조장비 원격 제어 및 통합관리 시스템 실증
- 23) 센서 기반의 디지털 트윈 기술 활용 공장 운영 최적화 솔루션 실증
- 24) 원격 자동 공정제어 초임계 유체 염색설비 실증
- 25) 지능형 UV 프린트 경화 시스템 및 원격 제어 솔루션 실증
- 26) 이종소재 부품 조립용 SPR 장비 및 모니터링 기술 실증
- 27) 곡면 멀티 디스플레이 상압 본딩 지능화 장비 실증
- 28) 공정 시간 단축을 위한 지능형 DED 적층시스템 실증
- 29) 자동차 크래시 패드용 고속 레이저 스코링 시스템 실증
- 30) 스마트랩 구현을 위한 시험분야 자동화 표준 공정 모델 설계

1-2. 기계산업핵심기술개발사업(첨단기계)

- 1) 숙련자 작업 데이터 기반 지능형 굴착기 인공지능 학습 플랫폼 개발
- 2) 30 톤급 굴착기용 축압기 기반 유압에너지 회생장치 기술 개발
- 3) 2.5m 급 대구경 노후 상수도관 재생 자동화 장비 개발
- 4) 스마트 건설기계 플릿매니지먼트를 위한 개방형 데이터 통합 운영기술 개발
- 5) 동력구동밸브 예지보전을 위한 상태감시 기반 진단 시스템 개발 및 실증
- 6) 2ton/hr 급 산업용 수소 보일러 개발 및 실증
- 7) (총괄) 45~55kW 급 전기 트랙터 공용 플랫폼 개발
- 8) (세부 1) 45~55kW 급 전기 트랙터용 동력전달 시스템 개발
- 9) (세부 2) 전기 트랙터 차량제어기 및 전장시스템 개발
- 10) (세부 3) 전력기반 동력 분배 및 열관리 시스템 개발
- 11) 승강로 설치 작업 자동화 장비 개발
- 12) 디지털 기반 차세대 개방형 승강기 운영시스템 개발

2. 스마트계량, 뿌리기술 개발사업

2-1. 스마트계량 측정기술 개발사업

- 1) 전기 분야 법정 계량기 관리제도 개선(안) 개발

- 2) 전기자동차 충전기의 재검정·현장검증 시험장비 개발 및 관리시스템 구축
 - 3) 스마트미터의 센서 신뢰성 평가 기술개발 및 평가기반 구축
 - 4) 수소자동차 충전기 법정계량제도 확립을 위한 수소 충전 유량 측정표준 기술개발
 - 5) 전기자동차 충전인프라 확대를 위한 무선게이트웨이 및 차세대 과금형 콘센트 개발
 - 6) 열질량식 가스미터 개발
 - 7) 법정계량기(수도미터, 온수미터, 적산열량계)의 형식승인 검사 데이터 디지털화를 위한 K-Smart Lab 구축
- 8) 스마트 수도미터 생산성 향상을 위한 보정 자동화 장치 기술개발
 - 9) 50~600kW 급 전기자동차 충전기 시험장치 개발 및 구축
 - 10) 가정·업무용 초음파 스마트 가스미터 개발
 - 11) E2 급 분동(1kg 이하) 측정 자동화 시스템 개발
 - 12) 스마트 전력량계의 온도변화 오차 최소화 기술개발
 - 13) 지능형 생육환경 검출기술 및 현장 적용 기술개발
 - 14) 다축 로드셀 신뢰성 검증을 위한 시험평가 시스템 개발
 - 15) 영상장치기반 고중량 이동작업 대상물 감지 및 주변 환경 위험감지기 기술개발
 - 16) 저농도 감광식 연기농도계 개발

2-2. 뿌리기술 개발사업

- 1) (총괄) 반응고 주조설비 및 공정기술개발을 통한 두께 2.5mm 급 전기차용 알루미늄 부품 개발
- 2) (1 세부) 반응고 주조용 비열처리형 합금 소재 기술개발
- 3) (2 세부) 반응고 주조설비 및 박육 주조 공정 기술개발
- 4) (3 세부) 반응고 주조특성 향상 및 변형제어를 위한 금형 기술개발