

IRS 글로벌 홈페이지([www.irsglobal.com](http://www.irsglobal.com))에서는 보다 다양한 산업 보고서 정보를 제공하고 있습니다.

## 2020 년 중소·중견기업형 유망기술 연구개발 테마 총람(Ⅲ) - 부품소재산업분야 연구개발 테마 -

### I. 상용표준물질/전략적 핵심소재 연구개발 테마

#### 1. 2020 년도 상용표준물질개발·보급사업

##### 1-1. 화학·바이오분야 상용표준물질개발보급사업

- 1) (총괄) 화학·바이오분야 상용표준물질개발보급사업
- 2) (운영) 화학·바이오분야 상용표준물질개발보급사업 총괄기관 운영
- 3) (1 세부) 반도체 공정용 불화수소 표준가스 개발 및 보급
- 4) (2 세부) 반도체 공정용 사불화 규소, 포스핀 및 디보란 표준가스 개발 및 보급
- 5) (3 세부) 세포독성 평가용 PE, ZDEC, ZDBC 상용표준물질 개발 및 보급
- 6) (4 세부) 크림형 화장품 인증표준물질 개발 및 보급
- 7) (5 세부) 염소계 난연제 분석용 ABS 상용표준물질 개발 및 보급
- 8) (6 세부) 전자재료용 고분자 소재의 브롬계 난연제 함량 분석용 인증표준물질 개발 및 보급
- 9) (7 세부) 미생물 정성정량 분석을 위한 표준균주 상용표준물질 개발 및 보급
- 10) (8 세부) 석탄재(비산재)의 유해중금속 분석을 위한 인증표준물질 개발 및 보급
- 11) (9 세부) 발열량 측정용 인증표준물질 개발 및 보급
- 12) (10 세부) 마모에 따른 금속 용출량 확인을 위한 윤활유 인증표준물질 개발 및 보급
- 13) (11 세부) 의료용 고분자 Polylactic acid(PLA) 상용표준물질 개발 및 보급
- 14) (12 세부) 브로민 정량 분석용 폴리에틸렌 인증표준물질 개발 및 보급
- 15) (13 세부) 과불화합물(PFCs)분석용 인증표준물질 개발 및 보급
- 16) (14 세부) 냄새유발 Geosmin 및 2-MIB 인증표준물질 개발 및 보급
- 17) (15 세부) 시멘트의 화학조성, 분말도 및 중금속 분석용 상용표준물질 개발 및 보급

##### 1-2. 전자·세라믹분야 상용표준물질개발보급사업

- 1) (총괄) 전자·세라믹분야 상용표준물질개발보급사업
- 2) (운영) 전자·세라믹분야 상용표준물질개발보급사업 총괄기관 운영
- 3) (1 세부) 반도체·디스플레이 공정용 박막두께 상용표준물질 개발 및 보급
- 4) (2 세부) 극미량 원소 분석을 위한 5N 급 고순도 실리카 분말 및 디스크형 상용표준물질 개발 및 보급
- 5) (3 세부) 나노급 질화물 반도체 박막 두께 측정용 상용표준물질 개발 및 보급
- 6) (4 세부) 타이타늄산 바륨 화학 조성 상용표준물질 개발 및 보급
- 7) (5 세부) 첨단산업용 이산화티타늄 상용표준물질 개발 및 보급
- 8) (6 세부) 지르코니아 화학 조성 상용표준물질 개발 및 보급
- 9) (7 세부) 반도체 및 디스플레이 공정용 고순도 산화이트륨 상용표준물질 개발 및 보급
- 10) (8 세부) 희토류 분석용 실리카 디스크형 상용표준물질 개발 및 보급
- 11) (9 세부) 노치 실리콘 웨이퍼용 불확도 0.01deg. 이하 결정방위 표준물질 개발 및 보급
- 12) (10 세부) 바이오산업용 삼인산칼슘 및 수산화인회석 상용표준물질 개발 및 보급
- 13) (11 세부) High-k 합금산화물 nm 박막 두께 분석용 인증표준물질 개발 및 보급
- 14) (12 세부) 레이저 플래시법 열확산도 인증표준물질 개발 및 보급
- 15) (13 세부) 열확산도/열전도도 측정용 복합재료 인증표준물질 개발 및 보급
- 16) (14 세부) 반도체 소재, 재료 분석장비 교정용 유전율 인증표준물질 개발 및 보급

##### 1-3. 금속·소재분야 상용표준물질개발보급사업

- 1) (총괄) 금속·소재분야 상용표준물질개발보급사업
- 2) (운영) 금속·소재분야 상용표준물질개발보급사업 총괄기관 운영

- 3) (1 세부) 충격시험용 상용표준물질 개발 및 보급
- 4) (2 세부) 디스플레이 소재용 철-니켈 합금 상용표준물질 개발 및 보급
- 5) (3 세부) 반도체 소재용 동합금 상용표준물질 개발 및 보급
- 6) (4 세부) 자동차 및 기계부품용 합금강 상용 표준물질 개발 및 보급
- 7) (5 세부) 3 Line 단차 및 표면 조직 상용표준물질 개발 및 보급
- 8) (6 세부) 니켈합금 6 종에 대한 상용표준물질 개발 및 보급
- 9) (7 세부) 타이타늄합금 5 종에 대한 상용표준물질 개발 및 보급
- 10) (8 세부) 광산란방식 입자계수기 교정용 폴리스티렌 상용표준물질 개발 및 보급
- 11) (9 세부) 초미세먼지 인증표준물질 개발 및 보급
- 12) (10 세부) 액체밀도, 당도 및 점도 인증표준물질 개발 및 보급
- 13) (11 세부) 입자 크기 분석용 은나노입자 상용표준물질 개발 및 보급

## 2. 2020 년 전략핵심소재 자립화 사업

### 2-1. 세라믹소재

- 1) (총괄) 반도체 공정용 기능성 세라믹/금속박막 형성용 ALD 전구체 기술개발
- 2) (1 세부) 반도체 DRAM/Flash 및 비메모리 소자용 초고유전 박막 ALD 전구체 기술개발
- 3) (2 세부) 반도체 식각·증착공정 장비 부품용 고내식성 세라믹 코팅 ALD 전구체 기술개발
- 4) (3 세부) 반도체 배선 공정용 금속박막 ALD 전구체 기술개발
- 5) (총괄) 첨단산업용 고순도 산화알루미늄 소재 상용화 기술 개발
- 6) (1 세부) 이소결 산화알루미늄 및 구상 산화알루미늄 분말 상용화 기술 개발
- 7) (2 세부) 이소결 산화알루미늄 분말의 반도체·디스플레이 에칭장비 부품 최적 적용기술 개발
- 8) (3 세부) 구상 산화알루미늄 분말의 고방열 부품 제조 최적 적용 기술 개발
- 9) (총괄) 특수렌즈용 광학유리 소재 및 광학모듈 개발
- 10) (1 세부) 고해상도 적외선광학계용 150 이상의 저분산 칼코겐 기반 광학유리 소재개발
- 11) (2 세부) Dual 밴드 광학기공용 산화물 기반 가시광선·중적외선 투과 광대역 적외선 광학유리 소재

### 2-2. 금속재료

- 1) (총괄) 복합화력발전 가스터빈용 소재 기술개발
- 2) (1 세부) TIT 1650°C 급 가스터빈 정밀주조용 단결정 소재 기술 개발
- 3) (2 세부) TIT 1650°C 급 가스터빈 정밀주조용 일방향응고 소재 기술 개발
- 4) (3 세부) TIT 1650°C 급 가스터빈 정밀주조용 Equi-axed 소재 기술 개발
- 5) (4 세부)  $\phi 1700\text{mm}$  이상 대형 터빈 디스크용 초내열합금 단조기술 개발
- 6) (총괄) 복합화력 발전용 증기터빈 소재부품 기술 개발
- 7) (1 세부) HRSG 용 650°C급 오스테나이트계 내열강 소재부품 개발
- 8) (2 세부) 적층공정용 초내열합금 소재부품 개발
- 9) (3 세부) 650°C급 내환경성 초내열합금 및 블레이드 제조 기술 개발
- 10) (4 세부) 저압터빈 블레이드 10% 경량화를 위한 경량철강 및 블레이드 제조 기술개발
- 11) (5 세부) 증기터빈 로터/블레이드용 630°C급 페라이트계 내열강 및 부품 개발
- 12) (6 세부) 1250MPa 이상 고비강도 타이타늄합금 50 인치급 초대형 블레이드 제조 기술개발
- 13) (총괄) 작동온도 1,050°C급 터보차저 소재 기술개발
- 14) (1 세부) 작동온도 1,050°C급 터보차저 회전부품용 저비용 내열합금 소재 및 부품화 기술
- 15) (2 세부) 고온부품용 내열, 열차폐 코팅 기술개발
- 16) (총괄) 첨단산업용 고청정 특수봉강 및 튜브소재
- 17) (1 세부) 회전계용 내마모 특수강
- 18) (2 세부) 반도체 산업용 고청정 무게목 강관 및 봉강 제조기술 개발
- 19) (3 세부) 반도체 산업용 극청정 특수강 부품개발 및 실증평가기술 개발
- 20) (4 세부) 반도체 산업용 고청정 소재 및 극청정 부품 실증평가기술 개발
- 21) (총괄) 전기·전자·에너지 산업 부품급 고흡점 금속소재 제조기술 개발
- 22) (1 세부) 북방자원 활용 반도체원료용 4N5 급 초고순도 고흡점 금속 제련/정련 기술개발
- 23) (2 세부) 300kW 이상 초고전압 전자개폐기용 바이메탈소재 제조기술개발
- 24) (3 세부) 남방자원 활용 1.2 이하( $\times 10^{-6}$ °C) 저열팽창 인바합금 제조기술
- 25) (4 세부) 정밀가공용 100nm 급 텅스텐계 소재 및 공구제조기술개발
- 26) (총괄) 건축 및 해양 구조물용 고성능 특수 형강

- 27) (1 세부) 심해용 저온인성 및 건축용 저항복비 특수형강 개발
- 28) (2 세부) 특수형강 접합 및 건전성 평가기술 개발
- 29) (총괄) 고품위 타이타늄 친환경 일관공정 및 고신뢰 소재부품 개발
- 30) (1 세부) 피로균열 저항성이 우수한 300mm 급 항공용 베타 열처리 Ti 단조소재 개발
- 31) (2 세부) 생산중량 30kg 이상급 생체의료용 초탄성 Ti 합금 봉재 및 스텐트 개발
- 32) (3 세부) 공정부산물 활용 950MPa 급 On-Grade Ti 합금 스크랩의 재소재화 기술
- 33) (4 세부) Ti 계 금속 소재화를 위한 독성 염-불소가스 미발생형 3N 급 제련기술
- 34) (5 세부) Off grade Ti 계 금속스크랩의 탈산/용해 고부가가치화 기술
- 35) (총괄) 전략 금속 동소재의 고품위 소재화를 위한 친환경 일관공정기술 개발
- 36) (1 세부) SOx 가스 미발생 친환경 동제련, 고순도 동 정련기술 및 제품화 기술 개발
- 37) (2 세부) 인장강도 900MPa 급 선경 0.2mm 이하 동합금 선재 제조공정 및 도선·접전 부품 제조 기술개발
- 38) (3 세부) Cu-Be 합금 대체 인장강도 900MPa 이상 친환경 동합금 Strip 소재 제조 공정 및 고강도·내마모 마찰부품 제조 기술개발
- 39) (총괄) 고효율 전력-동력 변환용 영구자석소재 개발
- 40) (1 세부) 페모터 활용 친환경 희토류 회수 및 영구자석 소재 제조기술
- 41) (2 세부) 모터 소재용 온실가스 미발생 3N 급 희토류 및 영구자석용 합금소재 제조 기술
- 42) (총괄) 고내구성 차세대 알루미늄도금강판 개발
- 43) (1 세부) 고성능 알루미늄 도금 신물질 및 소재개발
- 44) (2 세부) 신(新)조성 알루미늄 강판의 부품적용 가공기술개발
- 45) (총괄) 고성능 부품 제조를 위한 금형·공구용 소재 기술 개발
- 46) (1 세부) 고인성(40J/c cm<sup>2</sup>)·고강도(HRC61) 장수명 금형강 제조 기술 개발
- 47) (2 세부) 고품질 프레스금형 제조용 금속분말 및 적층기술 개발

## 2-3. 탄소/나노소재

- 1) (총괄) 고생산성 탄소섬유 소재 제조 및 응용기술 개발
- 2) (1 세부) 섬도제어 탄소섬유 프리커서 및 탄소섬유 개발
- 3) (2 세부) Dope 농도 30wt% 이상의 PAN 계 탄소섬유 개발
- 4) (3 세부) 내염화공정이 필요 없는 프리커서 및 탄소섬유 개발
- 5) (4 세부) 탄화수율 70% 이상의 프리커서 및 탄소섬유 기술
- 6) (5 세부) 500kV 급 고전력 전송을 위한 경량케이블 개발
- 7) (6 세부) 수소전기차 전장부품의 경량화를 위한 열가소성 복합소재 및 부품 성형공정 기술 개발
- 8) (총괄) 탄소섬유 복합재 업사이클링 기술개발
- 9) (1 세부) 탄소섬유 및 중간재 업사이클링으로 15% 이상 원가절감된 기능성 부품 제조 기술개발
- 10) (2 세부) 자원순환 촉진형 수지와 재활용 탄소섬유의 표면처리 기술 개발을 통한 폐복합재 재활용 기술 및 고부가가치 응용 제품 개발
- 11) (총괄) 피치계 전도성 및 다공성 화학소재 제조 및 응용기술 개발
- 12) (1 세부) 반도체 식각공정 불화수소 가스 제거용 비표면적 2000m<sup>2</sup>/g 이상의 석유계 잔사유 및 폐 PET 기반 피치계 침착 활성탄 개발
- 13) (2 세부) 산업폐수 처리용 석유계 잔사유 기반 다공성 흡착소재 개발
- 14) (3 세부) BWC(Butane Working Capacity) 20g/100ml 이상 유증기 고도흡착용 비발화 피치계 다공성 소재 기술 개발
- 15) (총괄) 고전도성 전극용 카본소재 제조 및 응용기술 개발
- 16) (1 세부) 천연가스로부터 고결정성/전도성 흑연구조를 갖는 탄소소재 개발
- 17) (2 세부) 리튬이차전지용 바인더/도전재 일체형 석유계 피치 전극 제조 공정 기술 개발
- 18) (3 세부) 저급연료 및 공정폐수로부터 리튬이차전지 양극재 원료용 리튬 회수를 위한 MCDI(Membrane Capacitive Deionization)용 피치계 전극 소재

## 2-4. 화학공정

- 1) (총괄) 고기능성 투명 코팅 바니쉬 소재 및 공정기술 개발
- 2) (1 세부) 수송기기용 VOC-free 수계 투명 코팅 바니쉬 소재 및 공정기술 개발
- 3) (2 세부) 에너지 모듈용 자가세정 투명 코팅 바니쉬 소재 및 공정기술 개발
- 4) (3 세부) 유리대체 플라스틱 코팅용 고경도 고투명 코팅 바니쉬 소재 및 공정기술 개발
- 5) (4 세부) 센서 윈도우용 고투명 코팅 바니쉬 소재 및 공정기술 개발
- 6) (총괄) 주력산업 경쟁력 강화 열가소성 탄성소재
- 7) (1 세부) 고내열 실리콘계 엔지니어링 열가소성 탄성소재
- 8) (2 세부) 자동차 내장부품용 자기치유 열가소성 탄성소재

- 9) (3 세부) 소형 전자기기의 고집적화를 위한 박막형 열가소성 탄성소재
- 10) (4 세부) 극지운항 선박 케이블용 열가소성 탄성소재
- 11) (5 세부) 태양광 모듈용 고무과 열가소성 탄성소재
- 12) (총괄) 기능성 디엔계 탄성소재
- 13) (1 세부) 타이어용 초내마모 부타디엔 탄성소재
- 14) (2 세부) 저 영구압축줄음을 실팀용 EPDM 계 탄성소재
- 15) (3 세부) 고내한 방진용 EPDM 계 탄성소재
- 16) (4 세부) 내열성과 유연성을 갖는 절연 피복용 EPDM 계 탄성소재
- 17) (총괄) 극한환경용 고기능 탄성소재
- 18) (1 세부) 고내구성 고진동감쇄형 탄성소재
- 19) (2 세부) 고내열성 아크릴계 탄성소재
- 20) (3 세부) 난연성 실리콘계 발포 탄성소재
- 21) (4 세부) 반복피로가 우수한 유연 디스플레이 기관용 탄성소재
- 22) (5 세부) 급속충전 이차전지용 아크릴계 전극 바인더 탄성소재
- 23) (총괄) 규제 대응형 점착·접착 소재 개발
- 24) (1 세부) 수계 점착제 및 수계 점착제용 특수계면활성제 제조 기술
- 25) (2 세부) VOC Zero 형 무용제 점·접착제 제조 기술
- 26) (3 세부) 바이오매스 함량 50% 이상의 바이오 점착·접착 소재
- 27) (4 세부) CDM(Controlled Delamination Materials)형 점착소재 및 해체 공정기술
- 28) (총괄) 극한성능 구현 점착소재
- 29) (1 세부) 1 분 이내 급속경화가 가능한 고속공정용 고성능 이중재료용 점착 소재
- 30) (2 세부) 극저온 액화에너지 수송기공용 고내구성 및 고강도 구조점착 소재 및 공정 기술
- 31) (총괄) 전자재료용 저온속경화 에폭시 점착 소재 및 적용기술
- 32) (1 세부) 속경화 에폭시 경화제 및 비등방 점속 소재 적용 기술 개발
- 33) (2 세부) 고순도 에폭시 기반 고내열 점착소재
- 34) (3 세부) 낮은 수분투과율 및 low-outgassing 점착 소재
- 35) (총괄) 신축 디바이스용 가변성 구현 핵심 소재
- 36) (1 세부) 신축 디바이스용 가변형 점착·접착 소재
- 37) (2 세부) 신축성 점착·접착 소재의 코팅공정 및 필름화 기술
- 38) (3 세부) 점착력과 생체 안전성이 우수한 웨어러블, 의료 디바이스용 점착·접착 소재
- 39) (총괄) 황함유 고부가 화학소재
- 40) (1 세부) 고강성·고내열·고마모 특성 구현 황 함유 고분자 기반 복합소재 기술 및 수송기공용

#### 부품화

##### 기술 개발

- 41) (2 세부) 센서 시장 대응 적외선 투과도 95% 이상 광학용 황 활용 고굴절율 고무과 고분자 소재 제조 및 응용기술 개발
- 42) (3 세부) 에너지 효율화를 위한 황 활용율 1000mAh/g 이상 고용량 고안전성 황함유 전지 소재 및 적용 기술 개발
- 43) (총괄) 기초화학소재 원가절감 제조 기술
- 44) (1 세부) 1-헥센/1-옥텐의 선택적 생산을 위한 에틸렌 올리고머화 기술개발
- 45) (2 세부) 합성가스로부터 고순도 선형알파올레핀 생산 기술개발

#### 2-5. 반도체 소재, 공정

- 1) (총괄) 다층코트막형성제 및 반도체 공정적용 기술개발
- 2) (1 세부) 반도체 후공정용 Photo-definable 절연막 상용화 기술 개발
- 3) (2 세부) DRAM 메모리 AP 비메모리 평가용 프로브카드 개발
- 4) (3 세부) DRAM 프로브카드용 MLC 세라믹 기관 및 AP 프로브카드용 가이드플레이트 개발
- 5) (4 세부) AP 프로브카드용 초정밀 고적층 MLO 기관 개발
- 6) (5 세부) 비메모리 고전압 고전류 인가 전력변환 프로브카드 개발
- 7) (총괄) 고출력/고온공정용 세라믹 정전척 개발
- 8) (1 세부) 30KW 급 고출력 공정용 세라믹 소재의 개발
- 9) (2 세부) 정밀 온도 제어를 위한 멀티존 히터가 포함된 정전척용 세라믹 히터의 개발
- 10) (총괄) 반도체 제조공정용 초순수 생산을 위한 수처리 소재 및 모듈 개발
- 11) (1 세부) 6,000 Dalton 급 UF 분리막 소재 및 모듈 개발
- 12) (2 세부) 고순도(18 MΩcm 이상) 초순수 생산을 위한 연속식탈이온장치 개발

- 13) (총괄) 650°C 이상 반도체 고온공정용 세라믹 히터 개발
- 14) (1 세부) 650°C 내열 충격성이 향상된 멀티존 세라믹히터 상용화 기술 개발
- 15) (2 세부) 고출력 F, CI 계 플라즈마 공정 대응 내플라즈마 세라믹 신소재·조성 개발
- 16) 반도체 산업용 고정정 소재 및 극정정 부품 실증평가기술 개발
- 2-6. 디스플레이 소재, 공정
  - 1) (총괄) 디스플레이 전장부품용 화학소재 기술 개발
  - 2) (1 세부) 자동차 디스플레이용 고시인성 광학 위상차 필름소재 개발
  - 3) (2 세부) 배리어 및 고경도화 기술을 적용한 저 이물 폴리카보네이트 필름 제조 기술개발
- 2-7. 섬유 소재
  - 1) (총괄) 고성능 유기섬유 강화 소재 개발
  - 2) (1 세부) 토목·건축 구조보강용 고탄성률·내습성 방향족 폴리에스터 섬유 강화 복합재 개발
  - 3) (2 세부) 극한산업 공조시스템 보강용 내화학성·고내열 폴리페닐렌설파이드 섬유 하이브리드 복합재 개발
- 4) (3 세부) 건설자재용 Steel Wire 대체의 고강도·Low Creep 성 초고분자량 PE 섬유 하이브리드 부품 개발
- 5) (총괄) 반도체 클린룸 공기질 관리용 공조소재 개발
- 6) (1 세부) ePTFE 멤브레인 기반 고성능 HEPA 필터 개발
- 7) (2 세부) AMCs 제거 기능의 클린룸용 케미컬 필터 개발
- 2-8. 스마트전자 소재, 부품
  - 1) (총괄) 고해상도 고굴절 비구면 카메라렌즈용 광학유리 및 모듈 개발
  - 2) (1 세부) 굴절을 1.6~2.2 중~초굴절 GMP 용 광학유리소재 개발
  - 3) (2 세부) 40~80mm 급 GMP 성형 비구면 광학렌즈 및 모듈 개발
  - 4) (3 세부) 굴절을 1.6~2.2의 초소형 GMP 광학렌즈 및 모듈 개발
  - 5) (4 세부) 고온 성형용 GMP 장비 및 제조기술개발
- 2-9. 이차전지, 전기수소차 부품, 소재
  - 1) 고내열성 섬유기반의 3 차원 규칙배열 다공구조 분리막 개발
  - 2) (총괄) 수소전기차용 고성능 고내구 가스켓용 탄성소재 및 적용기술 개발
  - 3) (1 세부) 일체형 연료전지 스택 가스켓용 열가소성 탄성소재 및 적용기술 개발
  - 4) (2 세부) 내산성이 우수한 연료전지 스택 가스켓용 실리콘계 소재 및 적용기술 개발
  - 5) 중대형 상용차용 막전극접합체(MEA) 내구 향상 기술 개발
  - 6) 중대형 상용차용 고내구 고강성 기체확산층 기술 개발
  - 7) 중대형 상용차용 고내구 금속분리판 및 가스켓 기술 개발
  - 8) 중대형 상용차용 고출력 고내구 공기압축기 기술 개발
  - 9) 중대형 상용차용 연료전지 스택 클리닝 기술 개발
  - 10) 중대형 상용차용 연료전지시스템 전용 전극기술 개발
  - 11) 중대형 상용차용 고전압 부스트 컨버터 기술 개발
  - 12) 교환이 가능한 연료전지 단위셀 부품 기술 개발

## II. 유망 소재부품 및 패키지/이종융합 기술 연구테마

### 1. 소재부품 패키지형 기술개발 사업

#### 1-1. 반도체 소재, 공정

- 1) (총괄) 반도체 공정용 진공펌프 기술 개발
- 2) (1 세부) 반도체 공정용 드라이 펌프 계열 진공펌프 및 상용화 기술 개발
- 3) (2 세부) 반도체 진공펌프용 핵심부품 개발
- 4) (총괄) 반도체 공정 장비용 7축 이상 웨이퍼 반송 진공장치 및 상용화 기술개발
- 5) (1 세부) 반도체 공정용 7축 웨이퍼 이동 장치 및 상용화 기술 개발
- 6) (2 세부) 웨이퍼 반송 장치용 핵심 부품 상용화 개발
- 7) (총괄) 제조시스템 고도화 공정 및 검사장비 고도화를 위한 엔지니어링 설계지원 플랫폼 개발
- 8) (1 세부) 반도체 생산장비의 가변형 제품 불량 판별을 위한 인공지능형 3D 비전 자동 외관 검사 장비 기술 개발
- 9) (2 세부) 석유화학 중유탈황 촉매로부터 저온소성을 통한 촉매지지체 회수 플랜트 실증 및 파일럿 규모 신규촉매 재제조 공정 개발

#### 1-2. 디스플레이 소재, 공정

- 1) (총괄) AMOLED 용 FMM 제조기술개발
- 2) (1 세부) 에칭법에 의한 고해상도 OLED 용 6G 급 또는 8G 급 FMM 제조 기술 개발
- 3) (2 세부) 비에칭법에 의한 고해상도 OLED 용 6G 급 또는 8G 급 FMM 제조 기술 개발
- 4) (총괄) 디스플레이 스퍼터 타겟용 금속 제조기술 개발
- 5) (1 세부) 디스플레이용 고순도 Al 과 Al 합금용 스퍼터 타겟 제조기술 개발
- 6) (2 세부) 디스플레이용 고순도 Ti 스퍼터 타겟 제조기술 개발
- 7) (3 세부) 디스플레이용 고순도 Mo, Mo 합금 스퍼터링 타겟 기술개발
- 8) (총괄) 플라스틱 렌즈용 수지 및 광학모듈 기술개발
- 9) (1 세부) 스마트기기 광학렌즈용 굴절율 1.65 이상 열가소성 광학 수지 및 광학밀도 6.5 이상 차광제 개발
- 10) (2 세부) 200mm 급 대면적 웨이퍼 렌즈용 내열성능 125°C 이상의 열 및 UV 경화형 플라스틱 수지 개발
- 11) (3 세부) 열가소성 및 열/UV 경화형 광학플라스틱 수지의 광학렌즈와 모듈 개발
- 12) (총괄) 도전성 접합소재 및 미니 LED 패키지 기술개발
- 13) (1 세부) 미니-LED 미세전극 접합을 위한 도전성 나노소재 기술 개발
- 14) (2 세부) 화소수 30 x 30 이상의 미니-LED 패키지 기술개발
- 15) (3 세부) 30 PPI 급 이하의 미니-LED 디스플레이 모듈 기술개발
- 16) (총괄) 플렉서블 디스플레이 모듈용 기능성 점·접착 소재기술 개발
- 17) (1 세부) OLED 패널용 열전도성 필름과 접합소재 개발
- 18) (2 세부) 기능성 필름 보호를 위한 이형 점·접착소재 및 필름 기술 개발

#### 1-3. 바이오 소재, 공정

- 1) (총괄) 바이오 의약품 분리·정제·농축용 여과모듈 개발
- 2) (1 세부) 제균 및 전처리용 정밀여과급 바이오 여과모듈 개발
- 3) (2 세부) 바이러스 제거용 나노여과급 바이오 여과모듈 개발
- 4) (3 세부) 단백질 분리·농축용 한외여과급 바이오 여과모듈 개발
- 5) (4 세부) 바이오 여과막용 고성능 분리막 개발 및 특성평가 분석기술 개발
- 6) (총괄) 바이오의약품 생산용 소모성 부품장비 기술 개발
- 7) (1 세부) 바이오의약품 생산용 CO2 인큐베이터 개발
- 8) (2 세부) 바이오의약품 생산용 향온향습기 개발
- 9) (3 세부) 바이오의약품 생산용 무균멸균기 개발
- 10) (4 세부) 바이오의약품 생산용 세포배양장비(10L 급) 개발
- 11) (총괄) 바이오의약품 생산용 정제·분석소재 기술 개발
- 12) (1 세부) 바이오의약품 생산용 크로마토그래피 레진소재 개발
- 13) (2 세부) 바이오의약품 생산품질관리용 마이코플라즈마 분석소재 제품화 기술 개발
- 14) (3 세부) 바이오의약품 생산용 마이크로 플레이트 리더 개발
- 15) 해양바이오 전략소재 개발
- 16) 대량생산 시스템 및 고도화 공정개발
- 17) 기술상용화 지원사업
- 18) 해양바이오 전략소재 해외시장 진출 지원사업

#### 1-4. 금속재료

- 1) (총괄) 수동소자 일체형 2000cm<sup>2</sup> 이상급 판넬 레벨 패키지 핵심소재·장비 기술 개발
- 2) (1 세부) 대형 판넬 초고속·고균일 도금소재·장비와 구리기동 적용 기판레벨 접합공정 및 MLCC 실장

적용 모듈화 기술 개발

- 3) (2 세부) MLCC 전극용 고품위 구리분말 및 페이스트 제조기술 개발
- 4) (총괄) 전자부품 제조를 위한 구리 극박 및 미세 금속화로 제조기술 개발
- 5) (1 세부) 반도체 패키징 기판 미세화로 형성용 1.5um 급 구리 초극박 및 이의 제조를 위한 결정입도 8 이상 타이타늄 음극드럼 제조기술 개발
- 6) (2 세부) 미세화로 COF 용 FCCL 및 FPCB 제조기술 개발
- 7) (총괄) 수송기기 경량화를 위한 진공/가압 하이브리드 알루미늄 주조기술 및 부품화 기술개발
- 8) (1 세부) 진공/가압 하이브리드주조를 이용한 인장강도 380MPa, 연신율 10% 이상 고인성 차체·새시용 알루미늄 주조 소재/부품 개발
- 9) (2 세부) 결함수준 1 등급 고품위 주조가 가능한 진공/가압 하이브리드 주조 시스템 및 공정 해석/

## 설계 기술 개발

- 10) (총괄) 수송기기 경량화를 위한 초고강도 알루미늄 전신재 기술
  - 11) (1 세부) 고온 열화 특성이 우수한 항복강도 530MPa 급 초고강도 알루미늄 압출소재 및 부품화 기술 개발
  - 12) (2 세부) 항공기 단조재용 인장강도 462MPa 급, 항복강도 393MPa 급 초고강도 알루미늄 소재 및 형단조 공정기술 개발
  - 13) (총괄) 차세대 수송기기의 경량화를 위한 구조용 마그네슘 소재 및 부품 제조기술 개발
  - 14) (1 세부) 주/단조용 고인성 마그네슘과 고속 압출용 고내식 마그네슘 소재개발 및 부품화 기술개발
  - 15) (2 세부) 고내식·고성형 마그네슘 판재 및 저비용 제조기술 개발
  - 16) (총괄) 탄화·수소기반 에너지 수송·저장용 철강소재 및 부품 제조 기술
  - 17) (1 세부) 수소충전소 부품 및 배관용 내수소취성 합금 개발
  - 18) (2 세부) 수소 충전소용 type1 대형 수소 저장 용기 개발
  - 19) (3 세부) 해양플랜트용 라이저 강관 개발
  - 20) (총괄) 에너지플랜트용 전단강도 250MPa 급 이상 광폭 압연클래드 후판 국산화 제조 및 강관/압력용기 적용기술 개발
  - 21) (1 세부) Ni 계 CRA 소재 및 폭 3,500mm 급 CRA/steel 후판 클래드 금속소재 제조기술 개발
  - 22) (2 세부) 광폭 압연클래드 후판을 이용한 강관 및 압력용기 제조기술 개발
  - 23) (총괄) 경량 고강도 부품 제조를 위한 경량금속분말 제조 및 3D 프린팅 기술 개발
  - 24) (1 세부) 경량 부품 제조를 위한 1000°C급 TiAl 분말소재 및 공정기술 개발
  - 25) (2 세부) 발전 부품 적층 제조를 위한 타이타늄합금 분말 저비용 양산화 기술 개발
  - 26) (총괄) 금속 3D 프린팅 분야 기술지원 플랫폼 개발
  - 27) (1 세부) 생산량 20% 증가를 위한 3 차원 냉각채널 주조용 금형 적층 기술개발
  - 28) (2 세부) 사출금형 제조용 50W/mK 급 고열전도도 Fe 계 금속분말 제조 및 적층기술 개발
  - 29) (총괄) 고급 전기강판용 고부가 합금철 제조기술 개발
  - 30) (1 세부) 전기강판용 고기능 합금철의 고부가가치화를 위한 청정도 개선 기술 개발
  - 31) (2 세부) 전기강판용 고기능 합금철의 제품화 기술 개발
  - 32) (총괄) 고강도 융합센서용 소재 및 부품 기술지원 플랫폼 개발
  - 33) (1 세부) 모빌리티 기반 경보용 센서 융합기술개발
  - 34) (2 세부) 전력계통 연계형 무선통합 다중 전력선 사할선 감지기 기술개발
  - 35) (3 세부) 탄소계 섬유를 이용한 광대역 열전도성 진공게이지 개발
  - 36) (총괄) 복합재료 정밀가공 소재 및 부품 제조 기술지원 플랫폼 개발
  - 37) (1 세부) 컬러 RTM 기반 유색 탄소섬유복합재료 및 응용부품 제조기술 개발
  - 38) (2 세부) 복합분말을 활용한 고인성 인서트 및 드릴 공구 개발
- ### 1-5. 섬유/플라스틱 소재
- 1) (총괄) 특수 복합방직사 제조를 위한 방직공정기술 및 응용제품 개발
  - 2) (1 세부) 고성능 첨단소재용 20% 강도향상 에어젯 특수 복합방직사 및 제품개발
  - 3) (2 세부) 프리미엄 멀티슬립사용 20mm 길이 제어가 가능한 방직공정기술 및 제품개발
  - 4) (총괄) ASV(Advanced Safety Vehicle)용 고강도 PET 섬유 및 제품 개발
  - 5) (1 세부) ASV(Advanced Safety Vehicle)용 12g/d 이상의 고강도 PET 섬유 개발
  - 6) (2 세부) 고강도 PET 섬유를 적용한 ASV(Advanced Safety Vehicle)용 제품 개발
  - 7) (총괄) 200°C 이상 연속 사용이 가능한 고성능섬유 인조펄프 소재 및 엔지니어링 부품개발
  - 8) (1 세부) 고밀도 습식부직포 제조가 용이한 고성능섬유 인조펄프 제조기술 개발
  - 9) (2 세부) 고성능섬유 습식부직포를 활용한 전기절연지 및 복합소재부품 개발
  - 10) (총괄) 미래 수송기기용 30% 경량 다중소재융합 하이브리드 성형기술을 이용한 차체 부품 개발
  - 11) (1 세부) 열가소성 하이브리드 Carbon composite 소재 개발
  - 12) (2 세부) Carbon composite 및 금속소재 융합 다중소재의 동시 성형기술이 적용된 30% 경량 차체 부품개발
  - 13) (총괄) 바이오매스 기반 기능성 폴리우레탄계 섬유소재 및 응용제품 개발
  - 14) (1 세부) 자원순환형 고기능성 바이오 폴리우레탄계 섬유 소재 개발
  - 15) (2 세부) 친환경 바이오 폴리우레탄계 수지 및 소재를 응용한 제품 개발
  - 16) (총괄) 셀룰로스계 섬유소재를 이용한 자동차용 고강도, 내열성 복합재료 개발
  - 17) (1 세부) 고강도 경량 내장재용 복합재를 위한 셀룰로스계 섬유소재 개발
  - 18) (2 세부) 고강도 셀룰로스 나노섬유 복합소재를 이용한 경량 자동차 내장재 개발

- 19) (총괄) 그린카용 100% 자원순환 리사이클 PET 자동차부품 개발
- 20) (1 세부) 자동차 내/외장재용 100% 리사이클 PET 고성능 섬유 개발
- 21) (2 세부) 자원순환형 리사이클 PET Uni 자동차 내외장재 개발
- 22) (총괄) 플라스틱 렌즈용 수지 및 광학모듈 기술개발
- 23) (1 세부) 스마트기기 광학렌즈용 굴절율 1.65 이상 열가소성 광학 수지 및 광학밀도 6.5 이상 차광제

개발

- 24) (2 세부) 200mm 급 대면적 웨이퍼 렌즈용 내열성능 125°C 이상의 열 및 UV 경화형 플라스틱 수지 개발
- 25) (총괄) 플라스틱 대체 지류 제조 및 응용 분야 기술지원 플랫폼 개발
- 26) (1 세부) 수해리 가능 고차단성 지류 포장소재 개발
- 27) (2 세부) 펄프 재활용 수율 95% 이상 식품포장용 친환경 지류 포장재 개발
- 28) (3 세부) 열가소성 및 열/UV 경화형 광학플라스틱 수지의 광학렌즈와 모듈 개발

1-6. 탄소/나노소재

- 1) (총괄) 초고강도 탄소섬유 적용 경량 수소저장용기 및 고속 와인딩 기술 개발
- 2) (1 세부) 초고강도 탄소섬유 토우 프리프레그 적용 경량 수소저장용기 고속성형기술 개발 및 검증
- 3) (2 세부) 토우 프리프레그 기반 수소저장용기 고속 와인딩 장비 개발
- 4) (총괄) 탄소섬유 복합재 고속성형기술 개발
- 5) (1 세부) 인젝션 Pultrusion 공법을 이용한 탄소섬유 기반 고속액상성형 기술개발
- 6) (2 세부) SM Free 수지를 이용한 CF-SMC 시트 및 NCF 프리프레그 중간재 개발로 구동부 샤시부품 대량 양산 기술개발

1-7. 세라믹소재

- 1) (총괄) 반도체용 직경 30 인치대(32-36 인치) 퀴츠도가니 제조기술 개발
- 2) (1 세부) 6N 급 초고순도 합성 퀴츠 과립 분말 제조기술 개발
- 3) (2 세부) 반도체용 직경 32-36 인치 퀴츠 도가니 제조기술 개발
- 4) (총괄) 전자/에너지 산업용 나노분말 분쇄/분산을 위한 30 μm급 세라믹 비드 및 핵심 부품 개발
- 5) (1 세부) 30 μm급 초소형 세라믹 비드 제조 및 신뢰성 평가 기술 개발
- 6) (2 세부) 30 μm급 비드밀용 고인성 세라믹 부품 개발
- 7) (총괄) 350Wh/kg 급 세라믹 이차전지 제조를 위한 핵심 소재 개발
- 8) (1 세부) 세라믹 이온전도체 기반 멀티 코어셀 구조 650Wh/kg 급 양극활물질-이온전도체 복합분말 제조 기술 개발
- 9) (2 세부) 세라믹 이차전지용 7mAh/cm<sup>2</sup> 급 고에너지밀도 전극 극판 제조용 복합 소재 및 전극 부품 제조기술 개발
- 10) (3 세부) 세라믹 이온전도소재 기반 전기자동차용 350Wh/kg 급 세라믹 이차전지 제조기술 개발
- 11) (총괄) 초연결 통신용 저손실 유전체/자성체 LTCC 소재 및 이를 이용한 융합 세라믹 모듈 개발
- 12) (1 세부) mm 파 대역 저손실 유전체 세라믹 소재 개발
- 13) (2 세부) 초고주파 소재를 이용한 중계기/스몰셀 안테나 모듈 개발
- 14) (총괄) 알루미늄실리케이트계 원료 및 세라믹 바인더 제조기술 개발
- 15) (1 세부) 세라믹 바인더 제조공정의 알루미늄실리케이트계 원료 적용시스템 및 세라믹 바인더

물성

개발

- 16) (2 세부) 건식 알루미늄실리케이트계 원료 적용을 위한 세라믹 바인더 공정 기술개발
- 17) (3 세부) 고염소 함유 조강형 특수세라믹 바인더 제조기술 개발
- 18) (총괄) 친환경 전통세라믹 융합 제조기술 기반 고기능 핵심소재 개발
- 19) (1 세부) 미세플라스틱 저감을 위한 초경량 고강도 유리 제조기술 개발
- 20) (2 세부) 저카본 고기능성 및 재활용 내화물 제조 및 평가기술 개발
- 21) (3 세부) 고에너지 효율의 저온소성 도자세라믹 기술 개발
- 22) (총괄) 항공/발전용 SiC 섬유강화 세라믹 복합체 개발
- 23) (1 세부) 초고온용 결정질 SiC 섬유강화 세라믹 복합체용 SiC 섬유/ Fabric 개발
- 24) (2 세부) 1500°C급 가스터빈용 SiC 섬유강화 세라믹 복합체 기술 개발
- 25) (3 세부) SiC 섬유강화 세라믹 복합체 내환경 성능 향상 세라믹 코팅층 개발

1-8. 화학공정

- 1) (총괄) 반도체 제조공정 선진화를 위한 CMP 슬러리 정제용 필터 소재 및 Pad 용 소재공정기술개발
- 2) (1 세부) 7nm 급 반도체 고효율화 CMP 연마패드 소재 및 제품화 기술 개발

- 3) (2 세부) 반도체 공정 고효율화 **CMP** 슬러리 정제용 필터 소재 및 고기능성 제품화 기술 개발
- 4) (총괄) 비할로겐계 기능성 단량체 적용 투명 방향족 폴리이미드 바니쉬 및 필름소재 개발
- 5) (1 세부) 플렉시블 디스플레이 기관용 비할로겐계를 포함한 투명 폴리이미드 바니쉬 소재 개발
- 6) (2 세부) 플렉시블 디스플레이 커버윈도우용 비할로겐계를 포함한 투명 폴리이미드 바니쉬 및 필름화

기술개발

- 7) (총괄) 고부가 초고분자량폴리프로필렌(**UHMWPP**) 원천소재 및 제품화 기술개발
- 8) (1 세부) 초고분자량 폴리프로필렌 원료수지 중합·제조 기술 개발
- 9) (2 세부) **UHMWPP** 기반 고속충방전·고출력·고안전성 이차전지 분리막 개발
- 10) (3 세부) 고강성·저비중 **UHMWPP** 복합소재 및 내충격성, 내마찰성이 우수한 자동차 응용제품 개발
- 11) (총괄) 내화특성과 극저온성이 우수한 액형 및 고형 불소 실리콘 탄성 중합체 적용 부품 개발
- 12) (1 세부) 불소 변성 실리콘 기반 액형, 고형 불소 실리콘 탄성 중합체 및 반도체 산업용 불소실리콘 기능화 및 부품 개발
- 13) (2 세부) 불소실리콘소재를 이용한 부품 개발
- 14) (총괄) 불소계 계면활성제 제조 공정기술 개발 및 실증화를 통한 국산화
- 15) (1 세부) 반도체·디스플레이 공정용 불소계 계면활성제 제조기술 개발
- 16) (2 세부) 기능성 첨가제용 불소계 계면활성제 제조기술 개발
- 17) (총괄) 파장 선택성 염료 및 고내열 광학 수지를 이용한 적외선 흡수 필터 모듈 개발
- 18) (1 세부) 고선택성 근적외선 흡수 염료 개발
- 19) (2 세부) 고내열, 고광투과율 **Cyclic Olefin Polymer(COP)** 제조 기술 개발
- 20) (3 세부) 근적외선 흡수 고내열 투명광학필름 및 적외선 필터 모듈 개발

1-9. 스마트전자 소재, 부품

- 1) (총괄) 전기자동차용 **630V** 급 초고용량 **MLCC** 어레이모듈 개발
- 2) (1 세부) 전기자동차용 **630V** 급 고용량 **MLCC** 소재 및 부품 개발
- 3) (2 세부) 파워트레인용 **630V** 급 초고용량 **MLCC** 어레이모듈 상용화 개발
- 4) (총괄) 스마트 모빌리티용 지자기센서 기술개발
- 5) (1 세부) 고감도 자기센서 소재/공정 및 3축 지자기센서 기술개발
- 6) (2 세부) 자동차용 고성능 스마트 휠(**wheel**) 센서모듈 기술개발
- 7) (총괄) 고품질계수 압전 소재 및 **Cu** 계 전극 기반 자동차 디스플레이용 액추에이팅 모듈 개발
- 8) (1 세부) 자동차 디스플레이용 고품질계수 압전 소재, **Cu** 계 전극 활용 대기 분위기 소성 및 적층 액추에이터 부품 개발
- 9) (2 세부) 자동차 디스플레이용 액추에이팅 구현 기술 개발
- 10) (총괄) 초고압 개폐기용 친환경 고체 절연소재 및 핵심부품 개발
- 11) (1 세부) 친환경 고체 절연소재 합성 및 제조기술 개발
- 12) (2 세부) 친환경 고체 절연소재 기반 전자식 변성기 및 스페이서 개발

1-10. 이차전지, 전기수소차 부품, 소재

- 1) (총괄) 중대형 이차전지용 고안전, 고신뢰성 분리막 제조기술 및 장비개발
- 2) (1 세부) 리튬이온전지 안전성 개선을 위한 열파단온도 **200** 도 이상의 다공구조 고신뢰성 분리막 제조

기술 개발

- 3) (2 세부) 중대형 이차전지용 고신뢰성 분리막 동시이축연신 장비 개발 및 실증
- 4) (총괄) 중·대형 페리튬이차전지의 고효율/친환경 자원 재활용 기술 및 이차전지 원료화 기술개발
- 5) (1 세부) 회수자원의 고부가가치화를 위한 습식제련 고도화기술 개발
- 6) (2 세부) 중대형 페리튬이차전지 내 유가금속 회수를 위한 고온환원용용 기술 및 농축/분리기술개발
- 7) (3 세부) 회수된 유가금속을 이용한 고성능 양극소재용 물질 제어형 전구체 이차전지 원료화기술 개발
- 8) (총괄) 프리미엄급 전기자동차용 고성능 구동 모터 핵심소재 및 적용/검증 기술개발
- 9) (1 세부) 고성능 구동 모터용 박막 연차성 강판 기술 및 하이브리드 영구자석 소재 응용기술 개발
- 10) (2 세부) 프리미엄 전기차용 고성능 구동 모터용 고방열 경량소재 및 적용/검증 기술 개발
- 11) (총괄) 미래 친환경 모빌리티용 **150kW** 급 경량 전기추진시스템 핵심부품 개발
- 12) (1 세부) 고토크 경량형 **150kW** 급 모터 개발
- 13) (2 세부) **150kW** 급 고출력 모터제어 인버터 개발
- 14) (3 세부) **64dBA** 급 저소음 프롭로터 기술 개발
- 15) (4 세부) **150kW** 급 파워트레인 통합설계 및 시험평가

### 1-11. 조선해양

- 1) (총괄) IMO 규제에 대응하는 중량 30% 경감 복합소재·부품 기술개발
- 2) (1 세부) 선박 환경규제 대응을 위한 강도전이율 90% 이상 복합소재 개발
- 3) (2 세부) 친환경 선박을 위한 복합소재 적용 대형 의장품 기술개발
- 4) (3 세부) 선박용 인장력 490kN 급 복합소재 고박시스템 기술개발
- 5) (4 세부) 고소 작업용 내충격 30kJ/m<sup>2</sup>급 경량화 장비 기술개발
- 6) (총괄) 극저온 액체 이송 핵심 소재 및 부품 기술 개발
- 7) (1 세부) LNG 용 극저온 터미널 헤더 소재 및 구름 베어링 기술 개발
- 8) (2 세부) 150K ~ 200K CBM LNGC 용 LNG Cargo Pump Line-up 기술 개발
- 9) (3 세부) LNG Cargo Pump 성능 평가 및 시험 최적화 기법 개발
- 10) (총괄) LNG 화물측정 계측기기의 핵심 부품 자체 생산 및 실증기술 개발
- 11) (1 세부) Radar Type LNG 계측기 기술 개발
- 12) (2 세부) Ultrasonic Type NG 유량 계측기 기술 개발
- 13) (3 세부) LNG 화물측정 계측기기 실증기술 개발

### 1-12. 항공

- 1) (총괄) 미래 친환경 수송기기용 230Wh/kg 고출력 고밀도 배터리팩 개발
- 2) (1 세부) 8C-RATE 급 고출력(고방전율) 리튬이온이차전지 개발
- 3) (2 세부) 230Wh/kg 급 고출력 고밀도 배터리 패키징 기술 개발
- 4) (3 세부) 배터리팩 통합설계 및 시험평가 기술개발
- 5) (총괄) 미래 친환경 모빌리티용 150kW 급 경량 전기추진시스템 핵심부품 개발
- 6) (1 세부) 고토크 경량형 150kW 급 모터 개발
- 7) (2 세부) 150kW 급 고출력 모터제어 인버터 개발
- 8) (3 세부) 64dBA 급 저소음 프롭로터 기술 개발
- 9) (4 세부) 150kW 급 파워트레인 통합설계 및 시험평가

### 1-13. 주조, 금형, 용접, 열처리

- 1) (총괄) 주조 및 압연 분야 기술지원 플랫폼 개발
- 2) (1 세부) 80%IACS 급 동합금 터미널 소재 연속주조 및 압연기술 개발
- 3) (2 세부) 400kW 대응 고출력 블레이드 터미널 성형 및 부품화 기술 개발
- 4) (총괄) 금형 분야 기술지원 플랫폼 개발
- 5) (1 세부) 열관리모듈 핵심부품 금형성형 기술 개발
- 6) (2 세부) 난성형 소재용 사출성형장비 핵심부품 제조기술 개발
- 7) (총괄) 소성가공소재 및 공정 분야 기술지원 플랫폼 개발
- 8) (1 세부) 내지연파괴 향상 16T 냉간압조용 소재 및 차량용 체결부품 제조공정 기술 개발
- 9) (2 세부) 친환경차용 비도금 초고강도강판 열간 프레스 성형 및 부품화 기술 개발
- 10) (3 세부) 다공성탄소 기반 필터 소재 및 부품 개발
- 11) (총괄) 용접 소재 및 공정 분야 기술지원 플랫폼 개발
- 12) (1 세부) 동축 듀얼빔 및 가시광 레이저를 적용한 이차전지 비철 전력계 부품 접합 기술개발
- 13) (2 세부) 미니 LED 디스플레이 제조용 높은 전도도를 갖는 도전입자 필름과 접합 공정 기술개발
- 14) (총괄) 표면처리 기능성 소재 및 부품 기술지원 플랫폼 개발
- 15) (1 세부) 이차전지 음극용 표면처리형 기능성 소재부품 제품화기술 개발
- 16) (2 세부) 전자스크램으로부터 4N 급 팔라듐 소재화 및 반도체/전자 산업용 고신뢰성 팔라듐 도금 기술 개발
- 17) (총괄) 열처리 분야 소재 및 공정 기술지원 플랫폼 개발
- 18) (1 세부) 초저변형 및 내구성이 요구되는 xEV 용 구동부품의 제조를 위한 표면강화 열처리

### 기술개발

- 19) (2 세부) 반도체 식각/열확산 공정용 초장수명(Quartz 대비 2 배 이상) 세라믹 소재 개발
- 20) (총괄) 사출 분야 소재 및 부품 제조 기술지원 플랫폼 개발
- 21) (1 세부) 열전도특성이 뛰어난 아마이드계 고발포성 난연 소재 개발
- 22) (2 세부) 발포셀 제어 통한 열전달 네트워크 구현을 위한 Core-back 사출성형 공법 개발
- 23) (총괄) 고품질 소재 및 부품 개발을 위한 지능형 공정 설계 기술지원 플랫폼 개발
- 24) (1 세부) 알루미늄 주조 공정용 가상설계 플랫폼 및 이를 활용한 제조기술 개발
- 25) (2 세부) 고품질 부품제조를 위한 지능형 공정(사출.표면처리) 설계 어드바이저 개발

## 2. 유망 소재부품과 소재부품 이종기술 융합형 기술개발 사업

### 2-1. 소재부품 이종기술 융합형 기술개발

- 1) 역전기투석을 이용한 에너지 발전용 소재 및 소형화 시스템 개발
- 2) 인공지능형 반도체용 저전력 고성능 뉴런 소자 및 회로제조 기술
- 3) 수소자동차용 고강도 내취화 특성 동시 구현을 위한 고엔트로피 소재 및 **seamless** 튜브 제조 기술
- 4) 열적인발 공정을 이용한 고압전 섬유의 상용화 기술
- 5) 탄화수소계 연료전지용 전해질 분리막을 활용한 연료전지 모듈 기술 개발
- 6) 나노 기반 촉각센서를 이용한 생체모방형 촉각 구현 기술 개발
- 7) 고효율 발열 자기소재 및 자기입자영상 기반 표적 발열 기술 개발
- 8) 폐수처리 및 수소 생산 효율 개선을 위한 저가 촉매 전극활용 폐수전해 모듈 및 시스템 개발
- 9) 무기 나노입자 기반 하이브리드형 **EUV** 용 포토레지스트 개발

## 2-2. 리튬기반 차세대 이차전지 기술개발

- 1) 전고체전지용 **6mAh/cm<sup>2</sup>** 이상급 고성능 양극 전극 제조기술 개발
- 2) **50cm<sup>2</sup>** 이상급 전고체전지 셀 제조장비 개발
- 3) 고효율/저비용 고체전해질 대량 합성 공법 개발
- 4) 전고체전지용 저저항 양극-전해질 복합전극 최적화기술 개발
- 5) 전고체전지용 탄소-금속 복합음극 시스템 개발
- 6) 황화물계 고체전해질용 저가화 원료제조 공정기술 개발
- 7) 고이온 전도성 신소재 설계 및 제조기술 개발
- 8) **30 μm** 이하의 고체전해질 막 제조기술 개발
- 9) 리튬황전지용 고에너지밀도 황전극 제조기술 개발
- 10) 고에너지밀도형 극박 음극전극 제조기술 개발
- 11) 차세대 이차전지 상용화 기술 **R&D** 를 통한 **IP** 확보

## 2-3. 탄소소재 자립화 기술개발

- 1) 항공기용 탄소섬유 복합재료 개발 및 인증시스템 고도화
- 2) 대형 풍력 블레이드용 탄소섬유 복합재료 제조 기술개발 및 메가와트(MW)급 블레이드 적용을 통한 상용화 기술 개발
- 3) **300mm** 이상급 인조흑연 전극봉 제조기술 개발

## 2-4. 나노제품 성능·안전평가 기술개발

- 1) 나노제품 성능·안전 평가 기업지원
- 2) 국제 규제대응을 위한 탄소계 나노소재의 유해성 시험 평가법 개발
- 3) 나노복합재료의 정량적 분산도 시험 평가법 개발
- 4) 고전도성 나노 유연소자 제품의 응력모드에 따른 특성 및 신뢰성 시험 평가법 개발

## 2-5. 시스템반도체 핵심 IP 개발사업

- 1) (총괄) 핵심 **IP R&D** 상용화 지원 및 수요기업(팹리스/파운드리) 연계를 통한 확산 지원
- 2) (세부 1) **USB 3.0** 슈퍼스피드 디바이스 **PHY IP** 개발
- 3) (세부 2) **IoT** 향 **MCU** 용 **Mixed-Signal IP** 패키지 개발
- 4) (세부 3) 초미세 **FinFET** 공정을 이용한 아날로그 **IP** 패키지 세트 개발
- 5) (세부 4) **5G** 연계 초고실감 미디어를 위한 **VVC(Versatile Video Codec)** 디코더 **IP** 개발
- 6) (세부 5) 온도 보상 기능을 구비한 **MIPI D-PHY & C-PHY Combo IP** 개발
- 7) (세부 6) 디지털 제어 및 인터페이스가 가능한 **6 채널 24-bit Delta-Sigma ADC IP** 개발
- 8) (세부 7) 차량 **AVN** 을 위한 초고속 인터페이스 **IP** 개발
- 9) (세부 8) 대용량 고속 데이터 전송이 가능한 **Ethernet 용 Serial Link IP** 개발
- 10) (세부 9) 동적 실시간 **3D** 오디오를 위한 사운드 렌더링 **IP** 개발
- 11) (세부 10) 초저지연 **Wireless DisplayPort IP** 개발
- 12) (세부 11) **Automotive ADAS** 및 **Data Center** 용 **GDDR6 Controller+PHY IP** 개발
- 13) (세부 12) 병렬처리 기반 다채널 카메라 영상신호처리(**ISP**) **IP**
- 14) (세부 13) **IoT** 장치 및 웨어러블 기기에 적합한 **RISC-V** 확장형 **ISA** 기반 경량 프로세서 기술 개발
- 15) (세부 14) 고정밀도 및 노이즈 강인성을 갖는 복합센서용 **DSP(Digital Signal Processor) IP** 개발
- 16) (세부 15) 스마트인증과 데이터 유출의 무결성 보장을 위한 차세대 동형암호(**HE**)기반 **IP** 개발