

국가전략기술의 범위(제9조제6항 관련)

분야	국가전략기술
1. 반도체	가. 첨단 메모리 반도체 설계·제조 기술: 15nm이하급 D램 및 170단 이상 낸드플래시메모리 설계·제조 기술
	나. 차세대 메모리반도체(STT-MRAM, PRAM, ReRAM) 제조기술: 기존 메모리반도체인 D램(DRAM)과 낸드 플래시메모리(Nand Flash Memory)의 장점을 조합한 STT-MRAM(Spin Transfer Torque-Magnetic Random Access Memory), PRAM(Phase-change Random Access Memory), ReRAM(Resistive Random Access Memory) 등 차세대 메모리반도체 설계·제조기술
	다. 고속 컴퓨팅을 위한 SoC 설계 및 제조(7nm이하) 기술: 인간형 인식, 판단, 논리를 수행할 수 있는 뉴럴넷(Neural Network)을 구현하는 초고속, 저전력 슈퍼프로세서 기술로서 지능형 자율주행 이동체(드론 등), 지능형 로봇, 게임로봇, 고속 정보 저장·처리 및 통신기기, AP(Application Processor), 위성체 및 군사용 무기 체계, 보안카메라, DVR (Digital Video Recorder)등의 화상 처리용 지능형 보안시스템, 복합 교통관제 시스템 등의 제작을 위해 매니코어(Many Core)를 단일 반도체에 통합한 SoC(System on Chip) 설계 및 제조(7nm 이하) 기술
	라. 차세대 디지털기기 SoC 설계·제조기술: IoT, 착용형 스마트 단말기기, 가전, 의료기기 및 핸드폰 등 차세대 디지털 기기 SoC의 주파수 조정 기능 반도체(RF switch 등 RF반도체), 디지털·아날로그 신호의 데이터 변환 반도체(인버터/컨버터, Mixed signal 반도체 등), 메모리반도체와의 원칩화를 통한 컨트롤 IC(eNVM) 및 IoT 지능형 서비스를 적용하기 위한 지능정보 및 데이터의 처리가 가능한 IoT·웨어러블 SoC(System on Chip)의 설계·제조 기술
	마. 고성능 마이크로 센서의 설계·제조·패키징 기술: 물리적·화학적인 아날로그(analogue) 정보를 얻는 감지부와 논리·판단·통신 기능을 갖춘 지능화된 신호처리 집적회로가 결합된 소자로서 나노기술, MEMS[Micro Electro Mechanical System, 기계부품·센서(sensor)·액추에이터(actuator) 및 전자회로를 하나의 기판 위에 집적화]] 기술, 바이오 기술, 0.8 μ m이하 CMOS 이미지센서

	기술 또는 SoC(System on Chip) 기술이 결합된 고성능 센서 설계·제조 및 패키징 기술
	바. 차량용 반도체 설계·제조기술: 자동차 기능안전성 국제표준 ISO 26262, 자동차용 반도체 신뢰성 시험규격 ACE-Q100을 만족하는 MCU(Micro controller unit), ECU(Electronic control unit), 파워IC, SoC, 하이브리드/전기차 및 자율주행용 IC 반도체의 설계·제조 기술
	사. 에너지효율향상 반도체 설계·제조 기술: 저저항·고효율 특성을 지니며 차세대 응용 분야(전기차, 하이브리드카, 태양광/풍력발전 등 신재생에너지, 스마트그리드 등)에 탑재되는 실리콘 기반의 에너지효율향상 반도체(SJ(Super Junction) MOSFET, IGBT, 화합물(SiC, GaN, Ga2O3) 기반의 에너지효율향상 반도체(MOSFET, IGBT) 및 모듈의 설계·제조 기술
	아. 에너지효율향상 전력반도체 BCDMOS 설계·제조기술($0.18\mu\text{m}$ 이하): 실리콘 기반의 저저항·고효율 특성을 지니며 차세대 응용 분야(5G, 전기자동차, 하이브리드자동차, 태양광, 풍력발전 등 신재생에너지, 스마트그리드 등)에 탑재되는 아날로그, 디지털 로직, 파워소자를 원칩화한 초소형·초절전 전력반도체($0.18\mu\text{m}$ 이하 BCDMOS) 설계·제조 기술
	자. 차세대 디지털기기용 디스플레이 구동칩 설계·제조기술: 화면에 문자나 영상 이미지 등이 표시되도록 차세대 디지털기기용 디스플레이(OLED, Flexible, 퀀텀닷, 롤러블, 폴더블, 마이크로LED, Mini LED, 고해상도 LCD 등)에 구동 신호 및 데이터를 전기신호로 제공하는 반도체(DDI)를 설계 및 제조하는 기술
	차. SoC 반도체 개발·양산 위한 파운드리 분야 7nm 이하급 제조 공정 및 공정 설계기술: SoC(System on Chip) 반도체 개발·양산을 위한 핵심 기반기술로 파운드리(Foundry) 분야의 7nm 이하급 제조공정 및 공정 설계기술
	카. WLP, PLP, SiP, 플립칩 기술 등을 활용한 2D/2.5D/3D 패키징 공정기술 및 패키징 관련 소재·부품·장비설계·제조기술: 반도체 패키징 기술(WLP, PLP, SiP, 플립칩 등)을 활용한 2D/2.5D/3D 패키징 공정기술·테스트 및 패키징·테스트 관련 소재, 부품, 장비의 설계·제조 기술
	타. 반도체용 실리콘 기판 및 화합물 기판 개발 및 제조기술: 15nm 이하급 D램과 170단 이상 낸드플래시메모리, 7nm 이하급 파운드리 SoC, 에피텍셀 반도체용의 실리콘 기판 및 화합물(SiC, GaN, Ga2O3) 기판을 개발 및 제조하는 기술

	파. 첨단 메모리반도체 및 차세대 메모리반도체, SoC 반도체 파운드리 소재·장비·장비부품 설계·제조기술: 첨단 메모리반도체(15nm급 이하 D램 및 170단 이상 낸드플래시메모리), 차세대 메모리반도체(STT-MRAM, PRAM, ReRAM) 및 SoC 반도체 파운드리 소재, 장비 및 부품 설계·제조기술
	하. 포토레지스트(Photoresist) 개발 및 제조기술: 반도체 및 디스플레이용 회로형성에 필요한 리소그래피(lithography)용 수지로서 회로의 내열성, 전기적 특성, 현상(Developing) 특성을 좌우하는 포토레지스트 및 관련 소재를 개발 및 제조하는 기술 [ArF(불화아르곤) 광원용 및 EUV(극자외선) 광원용]
	거. 원자층증착법 및 화학증착법을 위한 고유전체용 전구체 개발 기술: 기존의 이산화규소(SiO ₂)보다 우수한 유전특성을 갖는 high-k dielectric 박막 증착을 위한 원자층증착법(ALD, Atomic Layer Deposition) 및 화학증착법(CVD, Chemical Vapor Deposition)공정에 사용되는 전구체를 개발하는 기술
	너. 고순도 불화수소 개발 및 제조기술: 반도체 회로형성에 필요한 순도 99.999%(5N) 이상의 고순도 불화수소를 개발 및 제조하는 기술
	더. 블랭크 마스크 개발 및 제조기술: ArF(불화아르곤) 광원 및 EUV(극자외선) 광원을 이용하여 반도체 회로를 형성하는 데 사용되는 블랭크마스크 원판 및 관련 소재[펠리클(Pellicle), 합성 퀴즈, 스테러링용 타겟 등을 포함]를 개발 및 제조하는 기술
	러. 고기능성 인산 제조 기술: SiN _x , SiO _x 막질의 선택적인 식각이 가능한 고선택비(1,000이상) 인산계 식각액 제조기술
	머. 고순도 석영(퀴즈) 도가니 제조 기술: 반도체 웨이퍼 제조용 용융 실리콘의 오염을 막기 위한 도가니 형태의 순도 99.999%(5N) 이상의 고순도 석영 용기 제조 기술
	버. 코트막형성재 개발 및 제조기술: 완성된 반도체 소자의 표면을 외부환경으로부터 보호하기 위해 사용하는 절연성을 가진 고감도(80mJ/cm ² 이하) 감광성 코팅 기술 또는 패키징 재배선(배선평폭 7μm 이하) 형성 재료 제조 기술
2. 이차전지	가. 고에너지밀도 이차전지 팩 제조기술: 전기차, 에너지저장장치 등에 사용되는 이차전지 팩의 중량당 에너지밀도를 160Wh/kg 이상으로 구현하기 위한 모듈 및 팩 설계, 제조 기술
	나. 고성능 리튬이차전지 부품·소재·셀 및 모듈 제조 기술: 이차전지 셀을 기준으로 중량당 에너지밀도가 265Wh/kg 이상 또는 1시간 기준 방전출력 대비 6배 이상의 고출력(6C-rate 이상) 또는 충방

	전 1,000회 이상의 장수명을 충족하는 고성능 리튬이차전지에 사용되는 부품·소재·셀 및 모듈 제조 및 안전성 향상 기술
	다. 사용후 배터리 평가 및 선별 기술: 수명이 종료(초기용량 대비 80% 이하)된 배터리의 잔존용량, 출력특성 등의 성능 평가 기술 및 안전성, 재사용 가능성 등을 평가하여 잔존가치를 유지한 배터리를 선별하는 기술
	라. 사용후배터리 재활용 기술 : 수명이 종료된 사용후 배터리를 친환경적으로 처리하고, 리튬, 니켈, 코발트, 구리 등 재자원화가 가능한 유가금속을 회수하는 기술 (리튬 35% 이상, 니켈/코발트 90% 이상 회수)
	마. 차세대 리튬이차전지 부품·소재·셀 및 모듈 제조 기술: 중량당 방전용량이 600mAh/g 이상인 고성능 전극 또는 고체전해질을 기반으로 하는 차세대 리튬이차전지에 사용되는 부품·소재·셀 및 모듈 제조기술
	바. 하이니켈 양극재 제조기술 : 니켈 함량이 80% 이상인 고용량 양극재 제조기술, 수명 증가를 위한 안정성 향상 기술, 리튬계 원자재, 금속전구체 등 양극재 원료기술 및 관련 장비 제조기술
	사. 장수명 음극재 제조기술: 충방전 1,000회 이상이 가능한 장수명 음극재 제조기술, 이차전지의 고온특성 향상을 위한 안정성 향상 기술, 음극재 제조에 필요한 카본계 또는 금속계의 원료기술 및 이의 제작에 필요한 장비 제조기술
	아. 이차전지 분리막 및 전해액 제조기술: 수명특성, 신뢰성, 안전성을 향상시키는 분리막 및 저온특성, 장수명, 안전성을 향상시키는 전해액 제조기술과 안정성 향상기술 및 관련 원료·장비 제조기술
	자. 이차전지 부품 제조기술: 배터리 장기 사용을 위한 패키징 부품 (파우치, 캔, 리드탭) 및 고성능 배터리를 위한 전극용 소재부품 (도전재, 바인더, 집전체) 제조·안전성 향상 기술 및 원료·장비 제조기술
3. 백신	가. 방어 항원 등 스크리닝 및 제조기술 : 각종 질환을 치료하거나 (치료용 백신) 예방하기 위해 (예방용 백신) 면역기전을 이용하여 인체질환을 방어하는 물질(항원, 핵산, 바이러스백터 등)을 스크리닝하고 개발·제조하는 기술 및 이를 적용한 백신을 제조하는 기술(대량생산 공정설계 기술 포함)
	나. 비임상 시험 기술 : 세포·동물 모델로 백신 후보물질의 안전성·유효성을 평가하는 비임상 시험 기술
	다. 임상약리시험 평가기술(임상 1상 시험) : 백신 후보물질의 초기 안정성, 내약성, 약동학적, 약력학적 평가 및 약물대사와 상호작용 평가, 초기 잠재적 치료 효과 추정을 위한 임상약리시험 평가

	기술
	라. 치료적 탐색 임상평가기술(임상2상 시험) : 백신 후보물질의 용량 및 투여기간 추정 등 치료적 유용성 탐색을 위한 평가기술
	마. 치료적 확증 임상평가기술(임상3상 시험) : 백신 후보물질의 안전성, 유효성 등 치료적 확증을 위한 평가기술
	바. 원료 및 원부자재 등 개발·제조 기술 : 백신 개발·제조에 필요한 원료 및 원부자재(필터, 레진, 버퍼, 배양배지 등) 또는 백신의 효능을 증가시키는 물질(면역보조제)을 개발·제조하는 기술
	사. 생산장비 개발·제조 기술 : 백신 및 백신 원료·원부자재(필터, 레진, 버퍼, 배양배지 등) 생산에 필요한 장비를 개발·제조하는 기술