

분야	수행 업무	사업부
셀(Cell) 소재	· 신규 차세대전지 개발 : LMB, Sodium전지 등 차세대전지 기술 탐색 및 Feasibility 연구	SDI연구소
	· 양극소재 개발 : 양극 소재, 전고체 소재, 차세대 양극 소재 합성 및 물성 연구	
	· 분리막 개발 : 차세대 분리막 및 분리막 코팅기술 개발	
	· 음극소재 개발 : 리튬(실리콘계, 카본계), 전고체/차세대 음극 소재 설계 및 개발	
	· 전해질 개발 : 액체전해질, 고체전해질, 복합전해질, 전해질 첨가제 개발	
	· 바인더/도전재/기재 개발 : 저저항/저팽창 바인더, 도전재 분산 시스템, 신규 기재 개발	
	· 안전성 소재 개발 : 배터리 안전성 강화 소재/시스템 개발	
	· 리사이클연구 : 안전 분리, 양극 소재 추출, 신규 리사이클 기술 연구	전자재료
· 전지 소재 개발 : 양극/음극용 전극재 소재 및 양산공정 개발 : 나노입자 표면개질, 배합 이물질 제어, Scale-up		
셀(Cell) 플랫폼	· 셀(플랫폼) 선행 개발 : 차세대 기종에 대한 고성능/고안전성 셀 설계 및 개발	중대형전지
	· 원형 설계 플랫폼 개발 : 차세대 전기 자동차용 고용량, 장수명 셀 설계 : 차세대 고출력 파워툴 셀 설계 : 전지 소재 평가 및 전기 화학 분석에 의한 해석	소형전지
	· 파우치 설계 플랫폼 개발 : 파우치 셀향 소재 검증 및 셀 설계 최적화 검토 : 전기화학 분석 및 평가법 개발 : 고용량, 급속 충전, 고출력 셀 공정 최적화 : 파우치 셀 평가 결과 해석 (데이터 처리 및 해석)	
	· 극판 플랫폼 개발 : 극판 조성 설계 및 성능 최적화, 동질성 평가	SDI연구소
셀(Cell) 공법	· 극판 공법 개발 : 고합제/후막코팅에 대한 믹싱/코팅/프레스 신공법 개발	중대형전지
	· 각형 조립공법 개발 : 고효율/고안전성 셀 제조를 위한 스택 및 용접 신공법 개발	
	· 각형 화성 공법개발 및 검증 : 각형 신제품 셀 설계 및 화성 공정 최적화 : 주액/화성공법 개발	
	· 원형 조립공법 개발 및 검증 : EV 및 P/T 신구조 조립 설계 및 공정 최적화	소형전지
	· 파우치 조립공법 개발 및 검증 : Stack/고출력 조립/용접/검사 설계 및 공정 최적화	
	· 극판 신공법 개발 : 고밀도/초박막/건식극판 신공법 개발 : 믹싱/코팅/프레스 공정 최적화	
	· 신규 극판 구조 개발 : 급속충전향, 다층구조 등 신규 극판 구조 개발	
	· 극판 요소기술 개발 : 불량셀 진단기술, 전기화학 메커니즘 등 극판 요소기술 개발	SDI연구소
· 전고체전지 요소기술 개발 : 전고체 전지 극판기술 (저저항 양극, 장수명 음극) 및 계면 연구		
셀(Cell) 상품화	· 전고체 전지 상품화 개발 : 전고체 전지 상품화 셀 설계 및 개발 : 전고체 전지 안정화 부품 개발	중대형전지
	· 각형 상품화 개발 : 각형 상품화 셀 설계 및 개발	소형전지
	· 원형/파우치 상품화 개발 : 원형/파우치셀 신기종 상품화 개발 및 고객 승인 : 상품화 초도 양산 및 고객 Issue 지원 : 수명, 안전성 등 평가 결과 분석 및 고객 대응	
전자재료 소재	· 반도체 소재 개발 : Lithography, Etching, CMP 등 반도체 공정소재 개발 : 유/무기 구조 디자인, 단분자/고분자/나노입자 합성, 표면개질, Scale-up	전자재료
	· 디스플레이 소재 개발 : 편광필름, 점접착제, OLED/QD 발광소재 등 디스플레이 소재 개발 : 유/무기 구조 디자인, 단분자/고분자/나노입자 합성, 표면개질, Scale-up	
분석	· 각형셀 성능 평가 : 각형 셀 특성 검토 및 해석	중대형전지
	· System 검증 : 배터리 시스템 시험 및 해석	
	· 원형/파우치셀 성능 평가 : 원형/파우치셀 신제품 셀 특성 검토	소형전지
	· 원형/파우치셀 고질불량 분석 : 원형/파우치셀 고질불량 메커니즘 분석	
	· 원형/파우치셀 극판 분석 : 원형/파우치셀 극판 설계 및 극판 동질성 측정 및 극판/슬러리 분석	
	· 반도체/디스플레이 소재 분석 : 유/무기재료 화학구조분석 (NMR, MS) 및 표면/형상 분석 (TOF-SIMS, XPS)	전자재료
	· 인공지능 분석기술 : AI를 활용한 분석기술개발 및 결과 해석	SDI연구소
	· 무기/유기 소재 구조분석 : 배터리 유무기소재 구조 분석(Solid NMR)	
	· 유기/바인더/고분자 분석 : 유기물정량분석 (Liquid NMR, NIR, TG-MS)	
	· 표면분석 : 배터리 제품 특성분석 (AFM, XPS)	
· 수명예측 및 성능평가 분석 : 시장 안전성 이슈 원인 분석 및 메커니즘 해석과 선행단계 안전성 확보	품질보증실	

분야	수행업무	사업부
시뮬레이션	· 셀/모듈/팩 시뮬레이션 : 열해석/구조해석/수명예측 및 시험	중대형전지
	· 제품 시뮬레이션 : EV 드라이빙 패턴 분석 및 배터리 수명/출력 성능 예측 및 고객 가이드	소형전지
	· 배터리 안전성/신뢰성 해석 : 배터리 내부단락, 팽창, 열전파, 열유동 해석 모델 개발	SDI연구소
	· 배터리 전기화학 특성해석 : 배터리 전기화학 모델링, 성능예측 기술 개발	
	· 배터리 소재해석 : 무기/유기/고분자/복합 소재 설계, 소재 반응 메커니즘 해석	
	· 공정 시뮬레이션 : 배터리 공정 최적화 및 기류/열/응력 시뮬레이션	전자재료
	· 제품 시뮬레이션 : 반도체/디스플레이 소재 및 소자의 물성 예측/스크리닝	
	· 공정 시뮬레이션 : 반도체/필름 양산 공정 조건 최적화	
	· 물류 시뮬레이션 : 배터리 제조 공정 특성 기반의 물류 시뮬레이션 설계 및 개발	Global안전/기술센터
AI/Data	· 셀 성능예측 기술 개발 : 통계, 머신러닝, 딥러닝 활용 개발/공정 데이터 분석 및 모델링	소형전지
	· Data 시뮬레이션 : 데이터베이스 구축 및 데이터 해석을 통한 업무 효율화	전자재료
	· Data 시스템 개발 : 연구개발 기계학습/AI모델링 및 MLOps 플랫폼 개발, Data Infra Architecture 개발	SDI연구소
	· Data 활용 기술 개발 : 필드/평가 데이터 기반 성능/수명 예측 모델 개발	Global안전/기술센터
	· 공장지능화 : 생산 스케줄링 및 물류 디스패칭을 적용한 생산 운영 최적화 구현	
· 고성능 AI 활용 생산/설비/검사 시스템 고도화, 설비 이상 진단/예측 등		
기구개발	· 모듈/팩 상품화 개발 : 모듈/팩 구조 설계 및 제품 개발	중대형전지
	· 모듈/팩 선행 개발 : 내진동/내피로/내충격 모듈/팩 설계 및 개발, 모듈/팩 선행 요소기술 개발	
HW개발	· BMS 시스템 및 회로 설계 : xEV/ESS용 BMS 하드웨어 개발	Global안전/기술센터
	· 물류 HW 개발 : 공정 물류자동화를 위한 신개념 물류설비 개발 및 최적화 설계	
SW개발	· BMS 소프트웨어 설계 : xEV/ESS용 BMS 소프트웨어 개발	중대형전지
	· 알고리즘 개발 : 배터리 상태예측 및 제어 알고리즘 개발	
	· EES 시스템 개발 : 공정 설비 이상감지/예측/제어 알고리즘 설계 및 개발	Global안전/기술센터
	· MES시스템 개발 : 배터리 제조 시스템 S/W 개발 및 운영(Smart Factory, Full Automation)	
공정개발	· 극판 생산기술 개발 : 고합제/고압연 코팅/프레스/슬리터 설비 양산기술 개발	중대형전지
	· 조립 생산기술 개발 : 노칭/스택 공법 선행개발 및 양산기술 개발	
	· 신기종 셀 레이저/초음파 용접 신공법 개발	
	· 화성 생산기술 개발 : 신기종 총방전 Process 기술 및 화성 Index 단축 기술 개발	소형전지
	· 극판 생산기술 개발 : 코팅 Slot Die 형상최적화 및 건조로 고속화 기술 개발	
	· 조립 생산기술 개발 : 조립 공정조건 확보 및 생산성 혁신, Laser 용접 기술개발	
	· 검사기술 개발 : 공정 최적화/공정 데이터 분석/검사기 조건 확보	공정/설비R&D센터
	· 검사기술 개발 : 신규 플랫폼 대응, 공정 Process 개발/구축	
	· 신공정기술 개발 : 후막 양/음극 공정기술 개발, 전지 설계 평가 및 전기화학 분석	
	· 차세대 극판 공정 기술 개발 : 건식 극판 용 활물질 표면 코팅 기술, 고분산 믹싱, 초고속 코팅, 압연 공정 기술 개발	
· 차세대 조립 공정 기술 개발 : 각형/원형 460 신규조/공정 기술, 고속 스택 적층 및 용접 공정 기술, 공정 간소화 기술 개발		
· 차세대 화성 공정 기술 개발 : 고용량 총방전 제어 화성 공정 기술 개발, 전지 함침 극대화 기술 개발, dV 불량 검출 기술 개발		
· 스택 설비 기술개발 : 스택 설비 신 구조 및 고속 시스템 제어 기술 개발	공정/설비R&D센터	
· 극판 설비 기술개발 : 코팅/건조 설비 구조 설계 및 고효율 건조로 설계(열원/구조) 기술 개발		
· 조립 설비 기술개발 : 고압/고속 프레스, 자재 정밀 Align, 프레스 설비 기술 개발		
· 화성 설비 기술개발 : 고속/고정밀 자동화 조립 설비 구조 설계 및 시스템 제어 기술 개발		
· 금형 기술개발 : 고효율, Slim형 총방전 설비 개발 (회로 설계, 설비 구조 설계)		
· 금형 기술개발 : Press 노칭 금형 구조 설계/해석, 재료, 후가공 기술 개발		
· 시검사 기술개발 : Vision AI 검사 알고리즘, 비파괴 검사/모니터링 기술, 딥러닝 엔진 개발		
· 레이저용접 기술개발 : 레이저 용접, 커팅 등 레이저 응용 신공법 기술개발 (기구&제어 설계, 공정 및 해석)		
· 설비 Digital Twin : 설비 지능화 기술 개발 (Data 취득, 분석, 제어 알고리즘 개발)	품질보증실	
· 배터리 해석 모델 개발 (입자, 열, 유동, 구조, 마모, 피로수명 등 다물리 해석)		
품질관리	· 셀/팩 품질관리 및 제어 : 셀/모듈/팩 품질관리시스템 디자인, 평가 Coverage 개발 및 평가 운영	품질보증실
	· 품질 프로세스 개선 : 품질 시스템 기반 품질 보증 프로세스 개선	
미래 기술	· 미래기술 발굴 : 배터리/에너지 분야 신기술 센싱 및 발굴	SDI연구소