

**< 리튬기반 차세대이차전지 성능 고도화 및 제조기술개발사업
기획대상과제 >**

No	과제명	비고
1	10 mS/cm 이상급 무기물 기반 고체전해질 신소재 설계 및 제조기술	전고체
2	1kg/batch급 고효율/저비용 고체전해질 대량 합성 공법 개발	
3	30 μ m 이하의 고체전해질 막 제조기술 개발	
4	1kg/batch급 황화물계 고체전해질용 저가화 황화리튬 제조 공정기술	
5	전고체전지용 저저항 양극-전해질 복합전극 최적화기술 개발	
6	전고체전지용 6mAh/cm ² 이상급 고성능 양극 전극 제조기술 개발	
7	쿨롱효율 99.9% 이상의 Anode-less 음극 전극 개발	
8	50cm ² 이상급 황화물계 셀 설계 및 부품 간 접합기술 개발	
9	칩형 산화물계 셀 설계, 부품간 접합기술 및 전지 개발	
10	300Wh/kg 이상급 황화물계 전고체전지용 대면적 셀 개발	
11	50cm ² 이상급 전고체전지 셀 제조장비 개발	
12	300회 이상의 수명을 갖는 대면적 리튬금속 전극 공정기술 개발	리튬금속
13	400Wh/kg 이상급 대면적 리튬금속전지 설계 및 제조기술 개발	리튬-황
14	500Wh/kg급 고에너지밀도 리튬-황전지 개발	
15	400Wh/kg급 500회 이상의 장수명 리튬-황전지 개발	
16	차세대 이차전지 상용화 기술 R&D를 통한 IP 확보	총괄

과 제 명	(01) 10 mS/cm 이상급 무기물 기반 고체전해질 신소재 설계 및 제조기술		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 원천특허 창출형 고이온전도성 신규 고체전해질 설계 및 제조 ○ 미세 구조 제어를 통한 고체전해질 이온전도도 최적화 ○ 최적의 이온전달 경로 확보를 위한 입도/구조 탐색 및 평가 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고안전성 이차전지 적용이 가능한 소형전지용 전고체전지 ○ 에너지 저장 시스템용 및 전기자동차용 중대형 이차 전지 		

과 제 명	(02) 1kg/batch급 고효율/저비용 고체전해질 대량 합성 공법 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고체전해질 고효율 제조공정 설계 ○ 무기계 고체전해질의 저비용 대량합성 제조기술 ○ 대기 안정성 향상을 위한 표면제어 등의 고체전해질 분체 제어기술 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고안전성 이차전지 적용이 가능한 소형전지용 전고체전지 ○ 에너지 저장 시스템용 및 전기자동차용 중대형 이차 전지 		

과 제 명	(03) 30μm 이하의 고체전해질 막 제조기술 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가압공정 기반의 복합 고체전해질 막 제조기술 개발 및 최적화 ○ 대면적 고체 전해질막 제조기술 개발 ○ 양/음극과의 적합성을 고려한 최적의 막 구조 설계 ○ 미세 기공 제어 기술 최적화 (열압착, 고체전해질 함침) ○ 고체전해질 소재의 구조/특성 분석기술, 막 계면분석 기술 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고안전성 이차전지 적용이 가능한 소형전지용 전고체전지 ○ 에너지 저장 시스템용 및 전기자동차용 중대형 이차 전지 		

과 제 명	(04) 1kg/batch급 황화물계 고체전해질용 저가화 황화리튬 제조 공정기술		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 황화물계 고체전해질용 리튬계 원료 제조 방식 설계 ○ 양산성을 고려한 황화리튬 제조공정 기술 개발 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기자동차, 전력저장시스템 등 중대형 전고체 리튬이차전지용 황화물 고체 전해질 소재 공정 기술 		

과 제 명	(05) 전고체전지용 저저항 양극-전해질 복합전극 최적화기술 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양극 활물질-고체 전해질간 계면 안정화 제조공정 기술 개발 ○ 저저항 극판 설계 및 제조공정 기술 개발 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 높은 에너지 및 출력 밀도와 우수한 수명을 가지는 전고체전지 개발 ○ 전기자동차, 에너지저장장치, 웨어러블 기기 등 배터리의 에너지 밀도 및 안전성이 중요한 제품에 적용 		

과 제 명	(06) 전고체전지용 6mAh/cm² 이상급 고성능 양극 전극 제조기술 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고체전해질이 포함된 복합 양극의 고에너지밀도 전극 설계 기술 ○ 고체전해질이 포함된 복합 양극의 후막 전극 제조 기술 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지밀도/고안전성 동시 확보가 가능한 전고체전지 ○ 친환경자동차 및 전력저장용 고안전성 차세대 전원기술 		

과 제 명	(07) 쿨롱효율 99.9% 이상의 Anode-less 음극 전극 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 리튬금속 음극이 없어도 구동이 되는 전고체전지 기술 개발 ○ 리튬 덴드라이트 억제 및 계면안정성 향상을 위한 기술 개발 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고에너지 밀도/높은 안정성을 요구하는 전기자동차용 전지시장 ○ 경량 전지가 필요한 차세대 드론용 전지시장 		

과 제 명	(08) 50cm² 이상급 황화물계 셀 설계 및 부품 간 접합기술 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수명 안정화 등 전지 신뢰성 확보를 위한 전고체전지 셀 설계 및 부품 간 접합 관련 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 내부 저항 억제 및 수명 안정화 기술 - 충방전에 따른 부피변화 제어 기술 - 셀 단락 방지 기술 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기차 및 무인체계 수송용 차세대 전원 시스템 ○ 저온 및 고온 환경 대응 차세대 전원 시스템 		

과 제 명	(09) 칩형 산화물계 셀 설계, 부품간 접합기술 및 전지 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산화물계 칩형 셀 설계 및 부품간 접합관련 기술 개발 - 저온 소결 고이온전도도를 갖는 전해질 기술 - 무결함 극판 및 전해질 접합기술 - 칩형 셀 제조기술 		
활용분야	○ IoT용 초소형 배터리, 에너지 하베스팅용 전원장치 등		

과 제 명	(10) 300Wh/kg 이상급 황화물계 전고체전지용 대면적 셀 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고안전성 고에너지밀도 황화물계 전고체전지의 대면적 셀 제조를 위한 적층 및 조립 공정 기술 - 모노폴라 혹은 바이폴라 구조의 셀 스택킹 기술 - In-line 셀 제작으로 고체 극판들의 균일, 치밀화 조립 기술 		
활용분야	○ 전기차 및 드론용 차세대 전원 시스템		

과 제 명	(11) 50cm² 이상급 전고체전지 셀 제조장비 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전고체전지의 셀 제조를 위한 장비 기술 - 계면 저항 저감을 위한 양극재 표면 코팅 장비 - 균일 혼합을 위한 믹싱 및 코팅 장비 - 셀 조립 및 접합을 위한 스택킹 장비 - 치밀화 프레스 장비 		
활용분야	○ 전기차 및 드론용 차세대 전원 시스템용 전고체전지		

과 제 명	(12) 300회 이상의 수명을 갖는 대면적 리튬금속 전극 공정기술 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가역성 향상을 위한 리튬금속 표면 및 보호막 설계 및 제조기술 ○ 저비용이 가능한 리튬금속 대면적 제조 공정기술 개발 ○ 리튬금속 전극용 집전체 경량화기술 개발 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 초고에너지밀도의 드론용 배터리시스템 ○ 전기차용 중대형 이차전지 		

과 제 명	(13) 400Wh/kg 이상급 대면적 리튬금속전지 설계 및 제조기술 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고에너지밀도 리튬금속 전지 설계 및 제조기술 개발 - 전지 안전성 강화를 위한 내부단락 차단 및 억제기술 개발 - 리튬수지상 성장 억제기술 개발 - 리튬금속전지용 전해질 기술 개발 		
활용분야	<ul style="list-style-type: none"> ○ 초고에너지밀도의 드론용 배터리시스템 ○ 전기차용 중대형 이차전지 		

과 제 명	(14) 500Wh/kg급 고에너지밀도 리튬-황전지 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 Li-ion 전지 대비 2배의 에너지 밀도 확보 가능한 리튬/황 전지 제조를 위한 전극 및 전해질 관련 기술 - 고에너지밀도 유황 복합소재 설계 및 합성 기술 - 7.0 mAh/cm²의 고밀도/고로딩 양극 설계 및 제작 기술 - 전해질/황 비율이 7 이하 수준에서 수명 확보가 가능한 전해질 시스템 기술 		
활용분야	○ 전기차 및 드론용 차세대 전원 시스템		

과 제 명	(15) 400Wh/kg급 500회 이상의 장수명 리튬-황전지 개발		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	25억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 400Wh/kg급 리튬-황전지의 장수명 특성 확보가 가능한 폴리설파이드 제어 기술 및 리튬 음극 보호 기술 개발 - 전해액 내 폴리설파이드의 이동을 양극 내부로 제어하는 소재 및 시스템 기술 - 리튬 음극에서의 폴리설파이드 전착 억제 기술 - 500회 이상의 수명 특성이 구현되는 리튬-황 이차전지 설계 및 제조 기술 		
활용분야	○ 전기자동차용 에너지 저장장치, 드론용 전원 공급장치 등으로 무게당 에너지 밀도가 중요한 분야의 주요 전원 공급원		

과 제 명	(16) 차세대 이차전지 상용화 기술 R&D를 통한 IP 확보		
개발기간	5년 이내	총 정부출연금	10억원 내외
개발 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차세대 이차전지 상용화 기술 R&D를 통한 IP(Intellectual property) 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 차세대 이차전지는 국내 전지社의 선호도를 반영해 전고상전지, 리튬금속전지, 리튬-황전지로 설정 - 전지社가 필요로 하는 차세대 이차전지 핵심 기술을 R&D를 통해 IP 확보 - R&D 결과물(IP)은 전문시험인증기관(KTR, KTL 등)을 통해 기술개발 결과를 검증 ○ 수행과제의 보안 및 연구윤리 준수 관리를 통한 연구수행 총괄 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 국가연구개발사업 조사·분석·평가 자료 제출 관리 - 수요기업들에게 과제별 개발동향 보고 및 대외 홍보 추진 - 성과 지표(SCI급 논문/개발목표 달성도/특허 출원/등록특허 SMART 등) 평가 - 차세대 이차전지 IP 사업화를 통한 수익성 확보 지원 - 지적재산권자와 투자(수요)기업과의 지속적인 관계 유지 및 대응책 마련 		