

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

글로벌 공급망(GVC) 재편에 따라 주목받는 2024년 글로벌 이차전지 전주기 밸류체인별

I. 고효율 중대형 리튬이차전지 전후방 핵심 밸류체인 시장 동향과 전망

1. 글로벌 공급망(GVC) 재편과 핵심광물 시장 동향과 전망

1-1. 전략 핵심광물 공급망 확보, 안정화를 위한 대응동향

1) GVC 재편의 중심이 된 핵심광물 이슈와 전망

- (1) 핵심광물의 정의와 종류
- (2) 주요 핵심광물 수요처와 광물
- (3) 핵심광물의 공급망 이슈
- (4) 글로벌 4대 핵심 광물 생산량 및 매장량

2) 주요국의 핵심광물 확보전략

- (1) 미국
- (2) EU
- (3) 중국

3) 국내 핵심광물 확보전략

- (1) 국내 핵심 광물 현황
- (2) 국내 핵심광물 확보 전략

4) 글로벌 8대 핵심광물 수급전망('20~'50)

1-2. 글로벌 이차전지용 핵심 광물 시장과 공급망 동향

1) 리튬이온 배터리용 핵심광물 공급망 동향

- (1) 글로벌 배터리용 핵심광물 공급망 동향
- (2) 국내 배터리용 핵심광물 공급망 동향

2) 6대 핵심광물 시장과 공급망 동향

- (1) 리튬
- (2) 니켈
- (3) 코발트
- (4) 흑연
- (5) 희토류
- (6) 백금족

2. 글로벌 전기차(EV) 시장 동향과 전망

2-1. 글로벌 전기차 시장 주요 이슈와 전망

- 1) 중국 전기차 기업의 약진과 글로벌 진출 확대
- 2) 부상하는 하이브리드카 시장 동향과 전망
 - (1) 글로벌 하이브리드카 시장동향
 - (2) 국내외 주요 OEM 대응 동향
- 3) IRA 가 가져온 공급망(GVC) 재편과 부상하는 북미 전기차 시장
 - (1) 전기차 제조와 배터리, 핵심광물 경쟁
 - (2) 주요 전기차 OEM 북미 투자 동향
- 4) 전기차 가격 경쟁 본격화와 LFP 배터리 부상
 - (1) 테슬라발 전기차 가격경쟁

- (2) LFP 배터리 부상과 보급형 전기차 확대
- 5) 전기차 충전 규격과 전압 규격 표준 경쟁
 - (1) 북미, 전기차 충전 규격 표준 경쟁
 - (2) 전기차 전압 규격 표준 경쟁
- 2-2. 글로벌 전기차(EV) 시장 동향과 전망
 - 1) 글로벌 전기차 시장 동향
 - (1) 글로벌 전기차 시장 동향
 - (2) 글로벌 전기차 보급 실적 추이와 동향
 - (3) 글로벌 오프하이웨이 전기차 시장 전망
 - 2) 글로벌 OEM 전기차 전환계획과 성과
 - (1) 글로벌 OEM 전기차 전환계획
 - (2) 글로벌 OEM 전기차 판매 실적 동향
 - (3) 글로벌 OEM 전기차 전환 평가
 - (4) 글로벌 OEM 매출 실적과 수익성
 - 3) 글로벌 전기차 시장 전망
 - (1) 글로벌 선도국의 전동화 목표와 전기차 가격 전망
 - (2) 글로벌 전기차 시장 전망
 - (3) 중국 전기차(신에너지차) 시장 동향과 전망
- 2-3. 국내 자동차 및 친환경차 시장 동향과 전망
 - 1) 국내 자동차 산업 동향과 전망
 - (1) 2023 년 국내 친환경차 시장 동향
 - (2) 2024 년 국내 자동차 시장 전망
 - 2) 2023 년 국내 자동차 및 친환경차 보급 현황
 - (1) 차종별, 연도별, 제작사별 보급현황
 - (2) 2023 년 말 기준 자동차등록 통계 세부내용
 - 3) 2024 년도 전기차 보조금 개편안
 - (1) 개편 방향
 - (2) 차종별(전기승용, 전기승합, 전기화물) 개편안
 - (3) 변경 내용 비교 현황

3. 글로벌 에너지저장시스템(ESS) 시장 기술 동향과 전망

- 3-1. 에너지저장시스템(ESS) 개요와 동향
 - 1) ESS 정의 및 분류
 - (1) ESS 정의
 - (2) ESS 구성 및 분류
 - (3) ESS 기술별 분류와 특징
 - 2) ESS 화재 사고 대응과 안정성 검증 강화
 - (1) 국내 ESS 화재 대응 동향
 - (2) 해외 ESS 화재 대응 동향
 - 3) 주요국 ESS 정책 동향
 - (1) 미국
 - (2) 중국
 - (3) 일본
 - (4) 유럽
 - (5) 기타(호주, 인도)
- 3-2. ESS 주요 기술별 개요와 동향
 - 1) 계통안전화 ESS 기술 개요와 동향
 - (1) 주파수 조정용 대용량 ESS
 - (2) 피크부하 절감 ESS
 - (3) 에너지 회생용 ESS
 - 2) 대용량 ESS 및 신재생에너지 연계 ESS 기술 개요와 동향
 - (1) 액체공기 ESS

- (2) 이차전지(리튬이온전지·바나듐 레독스 흐름전지) ESS
- (3) 하이브리드 양수 발전·압축공기 ESS
- (4) 태양광·풍력 발전 연계 ESS

3-3. 글로벌 ESS 시장 동향과 전망

- 1) 국내외 ESS 시장 동향과 전망
 - (1) 글로벌 ESS 시장 동향과 전망
 - (2) 국내 ESS 시장 동향과 전망
- 2) 주요 ESS 시장별 동향과 전망
 - (1) 소형 ESS 시장 동향과 전망
 - (2) 선박용·군수용 ESS 시장 동향과 전망

II. 고효율, 중대형 리튬이온전지 기술, 시장 동향과 전망

1. 이차전지·리튬이온전지 개요와 최근 이슈

1-1. 이차전지(Secondary battery) 및 리튬이온전지산업 개요

- 1) 이차전지 개요
 - (1) 이차전지 정의와 종류
 - (2) 이차전지 원리와 구성
 - (3) 이차전지의 활용
- 2) 리튬이온전지 개요
 - (1) 리튬이온전지 특징과 핵심 소재
 - (2) 양극재 소재에 따른 리튬이온전지 분류
 - (3) 셀 형태에 따른 리튬이온전지 분류
 - (4) 이차전지(소형전지, 중·대형 전지, 전기차용 전지) 특성
 - (5) 주요 용도별 차세대 전지 기술
- 3) 이차전지산업 제조 과정과 밸류체인 현황
 - (1) 이차전지 제조과정
 - (2) 이차전지산업 밸류체인
 - (3) 밸류체인별 한·중·미 경쟁력 비교
 - (4) 글로벌 배터리 산업 밸류체인별 유력기업 맵
- 4) 글로벌 이차전지 및 소재 수급 동향과 전망
 - (1) 글로벌 이차전지 및 리튬이온 전지 수급 전망
 - (2) 글로벌 이차전지 소재 및 핵심 광물 시장 전망

1-2. 미국 IRA 대응 국내 배터리 기업의 대응동향과 전략

- 1) IRA(Inflation Reduction Act)와 이차전지 공급망 변화
 - (1) IRA(Inflation Reduction Act)와 이차전지 공급망
 - (2) 미국의 전기차 배터리 공급망 현황과 향후 전망
- 2) 국내 기업 IRA 대응 동향
 - (1) 단기 대응 전략-가이던스 활용
 - (2) 중장기 대응 전략- 북미 현지 공장 건설
- 3) 국내 배터리 기업의 대응 동향
 - (1) 북미 생산거점 확대
 - (2) 핵심광물(소재) 중국 의존도 축소
 - (3) 공급망 재편 대비 유럽 진출 확대
- 4) 중국 배터리 소재 기업의 국내 진출 동향
 - (1) 중국기업의 한국 진출 동향
 - (2) IRA 의 '우려 대상 기관(foreign entity of concern)' 대응

1-3. 국내 이차전지용 핵심 광물과 공급망 전망

- 1) 이차전지용 핵심 광물 수요전망과 공급망 구조
 - (1) 이차전지용 핵심 광물
 - (2) 핵심 광물 공급망 불안과 중국 의존도 심화
- 2) 국내 배터리 핵심소재 공급망 구조, 수급 동향과 전망

- (1) 국내 배터리 핵심소재 공급망 구조와 다변화 동향
- (2) 국내 배터리 핵심 소재 수급동향과 전망

2. 글로벌 xEV 용 배터리 관련 기술, 시장 동향과 전망

2-1. 글로벌 xEV 용 배터리 시장 이슈와 동향

- 1) 급성장하는 LFP(리튬인산철) 배터리 개요와 시장 전망
 - (1) LFP 배터리 개요
 - (2) LFP 배터리 시장 동향과 전망
- 2) 상용화 단계의 나트륨(소듐)이온전지 개요와 동향
 - (1) 나트륨(소듐)이온전지(Sodium-Ion Battery) 개요
 - (2) 국내외 기술 개발, 상용화 동향
- 3) xEV OEM 의 배터리 공급망 확보 및 배터리 개발 전략
 - (1) 배터리 공급망과 핵심 광물
 - (2) OEM 기업의 배터리 공급망 확보 및 차세대 배터리 개발 전략

2-2. 국내외 xEV 용 배터리 시장 동향과 전망

- 1) 글로벌 xEV 용 배터리 시장 동향과 전망
 - (1) 글로벌 xEV 용 배터리 시장 동향과 전망
 - (2) 글로벌 xEV 용 배터리 기업 점유율 현황
 - (3) 차세대 xEV 용 배터리 개발 동향
- 2) 중국의 xEV 용 배터리 시장 동향과 전략
 - (1) 중국의 xEV 용 배터리 시장 동향
 - (2) 중국 xEV 배터리 관련 정책 동향
 - (3) 중국 xEV 폐배터리 관련 시장 동향
- 3) 국내 이차전지 수출 실적 및 전망
 - (1) 2023 년 국내 이차전지 수출 실적
 - (2) 국내외 기업 최근 동향과 대응 전략

2-3. xEV 용 배터리 4 대 부재 기술, 시장 동향과 전망

- 1) 이차전지 4 대 핵심 부재 기술개발 방향과 전망
 - (1) 4 대 핵심 부재 기술개발 방향
 - (2) 국내외 주요기업 4 대 부재 기술개발 동향
- 2) 4 대 핵심 부재별 기술, 시장 동향과 전망
 - (1) 양극재
 - (2) 음극재
 - (3) 분리막
 - (4) 전해질(액)과 고체 전해질

2-4. LIB(리튬이온배터리) 4 대 부재 세계 시장 출하 동향

- 1) LIB 4 대 부재의 연간 출하량 추이
 - (1) 양극재
 - (2) 음극재
 - (3) 전해액
 - (4) 세퍼레이터
- 2) 주요 4 대 부재의 국가·지역별 출하량, 출하 점유율
 - (1) 양극재
 - (2) 음극재
 - (3) 전해액
 - (4) 세퍼레이터
- 3) LIB 4 대 부재 주요 10 사의 출하량과 점유율
 - (1) 양극재
 - (2) 음극재
 - (3) 전해액
 - (4) 세퍼레이터
- 4) 주요 4 대 부재 상위 5 개사 출하량과 출하 점유율

- (1) 양극재
- (2) 음극재
- (3) 전해액
- (4) 세퍼레이터

3. 차세대 이차전지 관련 기술 개발 동향과 전략

3-1. 차세대 이차전지 기술 개발 동향과 전망

- 1) 전고체전지(All Solid State Battery)
 - (1) 기술 개요
 - (2) 국내외 기술 개발 동향
- 2) 리튬금속전지(Lithium metal Battery)
 - (1) 기술 개요
 - (2) 국내외 기술 개발 동향
- 3) 리튬황전지(Lithium Sulfur Battery)
 - (1) 기술 개요
 - (2) 국내외 기술 개발 동향

3-2. 국내 이차전지용 미래소재 기술 개발 전략

- 1) 이차전지 미래소재 기술 개발의 필요성
 - (1) 이차전지 소재의 역할과 중요성
 - (2) 이차전지 시장 환경 변화와 분야별 주요 이슈
- 2) 이차전지 소재분야 기술 로드맵(2022-2035)
 - (1) 이차전지 분야 총괄 기술 로드맵
 - (2) 이차전지 분야 8 대 세부 기술 로드맵

Ⅲ. 국내외 EV 배터리기반 유망 BaaS(Battery as a Service) 기술, 시장 전망과 정책동향

1. EV 배터리기반 유망 BaaS(Battery as a Service) 기술, 시장 동향과 전망

1-1. EV 폐배터리 회수 및 재활용 기술과 시장전망

- 1) 자원 순환경제(Circular Economy)와 폐배터리 재활용
 - (1) 배터리 순환경제(Circular Economy) 개념
 - (2) EV 폐배터리 활용 유형
 - (3) EV 폐배터리 재활용산업 밸류체인
- 2) 배터리 성능 평가와 재활용 공정 기술
 - (1) 배터리 잔존성능 평가와 분류 및 처리 방법
 - (2) 사용 후 배터리 재활용(Recycle) 기술과 주요 공정
- 3) 전기차 폐배터리 재활용 시장전망
 - (1) 글로벌 EV 폐배터리 발생량과 재활용 시장 전망
 - (2) 중국 EV 폐배터리 발생량과 재활용 시장 전망
 - (3) 유럽 EV 폐배터리 발생량과 재활용 시장 전망
 - (4) 미국 EV 폐배터리 발생량과 재활용 시장 전망
- 4) 국내외 주요국 정책 동향
 - (1) 해외 주요국 정책 동향
 - (2) 국내 주요 정책 동향
- 5) 국내외 주요 기업 대응 동향
 - (1) 주요 자동차 기업 대응 동향
 - (2) 북미 주요기업 대응 동향
 - (3) 중국 주요기업 대응 동향
 - (4) 일본 주요기업 대응 동향
 - (5) 국내 주요기업 대응 동향

1-2. EV 배터리 교체(스와핑), 충전, 진단 서비스

- 1) 전기차 배터리 교체(스와핑) 서비스 개요와 동향
 - (1) 개요

- (2) 전기차 배터리 교체 시장 구조와 과제
- (3) 중국 배터리 교체 서비스 시장동향과 전망
- (4) 국내 주요 사업자 동향과 전망
- 2) 전기차 이동식 충전(온디맨드: On-Demand) 서비스
 - (1) 전기차 이동식 충전 서비스 사업 동향
 - (2) 환경부, '이동형 전기차 충전기'에 2024년 300억 지원
- 3) 전기차 배터리 진단 및 구독(렌탈, 리스) 서비스
- 1-3. EV 배터리기반 V2G(Vehicle to Grid) 사업 동향과 전망
 - 1) 전기차 내 잉여 전력 저장 및 활용 방법
 - (1) 전기차 잉여전력 저장과 활용방안
 - (2) V2G(Vehicle to Grid) 개념과 기능
 - 2) 주요국 V2G 기술개발 프로젝트 개요와 동향
 - (1) 일본, e-Mobility Power 프로젝트(2019~)
 - (2) 중국, 상하이 V2G 시범 프로젝트(2020~)
 - (3) 독일, BCM(Bidirectional Charging Management) 프로젝트(2020~)
 - (4) 미국, 전기 스쿨버스 V2G 프로젝트(2021~2022)
 - (5) 영국, Shift Project(2019~2024)
 - (6) 호주, 남호주 V2G 양방향 충전 승인
 - (7) 인도, ChargeGrid Flare 프로젝트(2020~)
 - 3) 국내외 V2G 사업화 사례 및 OEM 대응 동향
 - (1) 일본의 V2H(Vehicle to Home) 사례 및 동향
 - (2) 국내외 주요 자동차 OEM 대응 동향
 - 4) 국내외 EV 기반 가상발전소(VPP) 사업화 사례와 동향
 - (1) VPP 개요와 EV 기반 VPP
 - (2) EV 기반 VPP 사업화 사례와 동향

2. 국내 이차전지 산업 관련 정책 동향과 추진 전략

- 2-1. 이차전지 전주기 산업경쟁력 강화 방안
 - 1) 추진 배경
 - 2) 추진 전략
 - 3) 이차전지 전주기 산업경쟁력 강화 방안
 - (1) 핵심 광물 공급망 안정화
 - (2) 핵심소재 및 배터리 셀 제조 경쟁력 강화
 - (3) 사용 후 배터리 산업생태계 활성화
 - (4) 이차전지 산업 생태계 조성
 - 4) 추진전략별 추진 일정
 - (1) 핵심광물 공급망 안정화
 - (2) 핵심소재 및 배터리 셀 제조 경쟁력 강화
 - (3) 사용 후 배터리 산업생태계 활성화
 - (4) 이차전지 산업생태계 조성
- 2-2. 차세대 전지 초격차 R&D 전략
 - 1) 추진 배경
 - (1) 사물배터리(BoT: Battery of Things) 시대 본격 도래
 - (2) 2050 탄소중립 솔루션으로서의 핵심기술
 - (3) 경제 블록화/기술 무기화 기조에 대응
 - 2) 기술개발 현황 분석(R&D 투자, 논문/특허, 산업동향)
 - (1) 정부 R&D 분석
 - (2) 기술/산업 동향
 - 3) 과제와 대응방향
 - (1) 중·장기적 기초원천 연구개발 투자를 통한 미래 시장 선제적 대응
 - (2) 차세대 기술 선점을 위한 한계(효율성, 안전·내구성) 돌파형 R&D 추진

- (3) 민간 수요 중심, 핵심난제 발굴 및 해결을 위한 R&D 팀플레이 강화
 - 4) 비전·목표 및 추진 전략
 - 5) 차세대 전지 27 대 핵심기술 개발
 - (1) 이차전지
 - (2) 수소연료전지
 - (3) 동위원소전지
 - 6) 추진 전략 및 향후 계획
 - (1) [R&D] 원천기술 확보 및 기술혁신 기반 R&D 추진
 - (2) [인력 양성] 기술·산업 선도형 인재 양성
 - (3) (생태계) 협력·개방형 생태계 구축
- 2-3. 국내 첨단산업 글로벌 강국 도약 위한 핵심광물 확보전략
- 1) 추진 배경
 - 2) 비전 및 전략
 - 3) 핵심광물 확보전략
 - (1) 핵심광물 수급지도(Map) 개발
 - (2) 조기경보시스템 구축
 - (3) 자원협력 강화
 - (4) 국내·외 자원개발 활성화
 - (5) 재자원화 기반조성
 - (6) 비축 확대
 - (7) 법·제도 정비
 - (8) 인력양성 및 기술개발

2-4. 에너지스토리지(ESS) 산업 발전전략

- 1) 추진 배경
- 2) 비전 및 추진 전략
- 3) 세부추진 과제별 전략
 - (1) 장기 스토리지믹스 최적화
 - (2) 시장 참여 활성화 및 보급 확대
 - (3) 시장선점을 위한 핵심 ESS 기술개발
 - (4) 산업기반 조성 및 글로벌 시장 진출
 - (5) 안전관리 체계 강화
- 4) 추진전략별 추진 일정

IV. 이차전지 관련 특허, 전략기술 로드맵, 연구테마

1. 이차전지 관련 특허 동향 및 중견기업형 기술개발 로드맵

- 1-1. 이차전지 기술 관련 유망 특허 동향
 - 1) 차세대 바나듐 배터리 특허동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석
 - 2) 폐배터리 재활용(Recycle) 특허동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석
 - 3) 전기자동차용 폐배터리 재사용(Reuse) 특허동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석
- 1-2. 이차전지 관련 중견기업형 기술개발 로드맵
 - 1) 차세대 바나듐 배터리 중소기업형 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술

- (2) 기술로드맵
- (3) 핵심 요소기술 연구목표
- 2) 폐배터리 재활용(Recycle) 중소기업형 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술
 - (2) 기술로드맵
 - (3) 핵심 요소기술 연구목표
- 3) 전기자동차용 폐배터리 재사용(Reuse) 중소기업형 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술
 - (2) 기술로드맵
 - (3) 핵심 요소기술 연구목표

2. 이차전지 관련 유망 기술 개발 연구테마

2-1. 2024 년 신규 추진 연구테마

1) (총괄) 급속충전이 가능한 고에너지밀도 리튬이온전지 구현을 위한 실리콘 고품량 음극 전해액 및 셀 기술

개발 총괄 지원

- 2) (1 세부) 급속충전이 가능한 고에너지밀도 리튬이온전지용 고용량 고효율 실리콘 음극 소재 개발
- 3) (2 세부) 실리콘 고품량 음극극판의 고접착력 및 고전도성 기능 강화를 위한 박막 코팅 집전체 및 수계

바인더 기술 개발

- 4) (3 세부) 실리콘 고품량 고에너지밀도 리튬이온전지용 급속충전 전해액 개발
- 5) (4 세부) 고품량 실리콘 기반 전기차용 고에너지밀도/급속충전 리튬이온전지 셀 구현 기술 개발
- 6) (총괄) 공급망 안정형 160Wh/kg 급 나트륨이온배터리 구현을 위한 양극 음극 전해질 분리막 및 셀 기술개발

총괄 지원

- 7) (1 세부) 나트륨이온배터리용 저가격/고용량 층상계 양극 소재 개발
- 8) (2 세부) 나트륨이온배터리용 고용량/고효율 음극 소재 개발
- 9) (3 세부) 나트륨이온배터리용 고신뢰성 전해질 개발
- 10) (4 세부) 나트륨이온배터리용 폴리올레핀계 세라믹 코팅 분리막 개발
- 11) (5 세부) 공급망 안정형 160Wh/kg 급 나트륨이온배터리 셀 개발
- 12) 리튬이차전지용 전기화학 구동안정성을 갖는 양극 전극 소재의 개발
- 13) 저탄소 건식공정용 고에너지밀도 리튬이차전지 전극소재
- 14) 폐전지 직접 재생기술 기반 전기차용 단결정 양극 소재
- 15) 120Wh/kg 급 고성능 차세대 수계아연전지 원천기술개발
- 16) 220Wh/kg 급 나트륨이온전지 고성능 핵심 소재 및 셀 기술 개발
- 17) (총괄) 열 최적화 기반 전기차 고안전 배터리 시스템 핵심기술개발 및 실증
- 18) (1 세부) 급속충전 열관리시스템 능동제어 다면 냉각 기술개발
- 19) (2 세부) 직접냉각 기술적용 80kWh 이상급 대용량 배터리 열관리 기술개발
- 20) (3 세부) 열전이 방지 기술 적용 구조개선 배터리 시스템 기술개발
- 21) (4 세부) 배터리팩 시스템 안전성 검증을 위한 신뢰성 검증 및 실차적용 실증

2-2. 2024 년 계속 연구테마(2023 년 신규과제)

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 고품침성 전해액 제조기술 개발
- 4) (3 세부) 후막전극 기반의 200Wh/kg 이상의 고에너지밀도 리튬인산철전지 셀 제조기술 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 분산제

기술 개발

- 8) (3 세부) 고체전해질 제작 및 극판 공정 조건에 적합한 고결착성 바인더 개발
- 9) (총괄) High-Ni 계 이차전지 양극재 제조를 위한 리튬 고내식성 내화세라믹 소재 및 부품기술 개발

- 10) (1 세부) 나노기술을 적용한 리튬 고내식성 내화세라믹 원료 제조기술 개발
- 11) (2 세부) High-Ni 계 이차전지 양극재 제조효율 향상을 위한 리튬 고내식성 내화세라믹 부품 제조기술 개발
- 12) (3 세부) 양극재 제조공정 부산물(폐 반응용기) 활용 고순도(>99.5%급) 리튬화합물 소재 제조 및 잔사

재자원화 기술개발

- 13) 전기자동차 급속충전 전지용 초박형 복합 리튬금속 기반 고용량 음극 개발
- 14) 고안전성/저비용 고에너지밀도 이차전지 원천기술 개발
- 15) 분자접합 적용 이차전지 파우치용 금속/수지 복합시트 개발
- 16) 미래 모빌리티용 고온(200°C 이상) 고분자막 연료전지 소재 개발
- 17) 전기자동차 급속충전 전지용 초박형 복합 리튬금속 기반 고용량 음극 개발
- 18) (총괄) 차량용 균일한 열관리 접착제 및 Cell to Pack 배터리시스템 최적화 및 검증 기술 개발
- 19) (1 세부) CTP 배터리용 고강도 저비중 열관리 접착제 개발
- 20) (2 세부) 7 W/m·K 이상의 열관리 접착제 소재를 적용한 CTP 배터리시스템 최적화 및 검증기술 개발

- 21) 전기차용 폐배터리 재사용 산업화 기반구축

2-3. 2024 년 계속 연구테마(2022 년 신규과제)

- 1) (총괄) 이차전지 핵심부품용 희소금속의 순환자원화 및 응용기술 개발
- 2) (1 세부) 유기산 사용 친환경 침출공정 개발 및 폐수 무방류 공정개발을 통한 이차전지용 소재 연간 1,000 톤급 제조 공정 기술 개발
- 3) (2 세부) 이차전지 스크랩 블랙파우더로부터 친환경 신공법을 활용한 순도 99% 이상 리튬계 양극재 원료 2kg/batch 급 제조기술 개발
- 4) (3 세부) 100% 재활용 희소금속을 활용한 방전용량 180mAh/g 이상의 고용량 리튬 이차전지 양극재 제조 기술개발
- 5) (총괄) 폐탄소자원 기반 이차전지용 음극소재 제조기술 개발
- 6) (1 세부) 폐탄소자원 기반 이차전지 음극재용 고순도 인조흑연 제조기술 개발
- 7) (2 세부) 폐탄소자원 기반 인조흑연을 이용한 고용량 이차전지 전극 제조기술 개발
- 8) 고용량 이차전지용 실리콘/그래핀 복합음극재 개발
- 9) 급속 충전용 리튬이온기반 전지의 기능성 탄소계 박막 복합 분리막 소재 개발
- 10) (2-6 세부) 이차전지 분리막 코팅용 나노급 산화알루미늄 화학조성 표준물질 개발
- 11) (2-7 세부) 이차전지 전극용 SWCNT 도전재 분산액 표준물질 개발 및 보급