

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

2024 이차전지 및 배터리산업 기술개발 동향과 시장전망 (I)

I. 이차전지 및 배터리 산업 최신훈이슈 분석

1. 2024 추진계획 및 성과

- 1) 2023 년 연구개발 분야 및 주요 성과
 - (1) 주요 연구개발 분야
 - (2) 주요 성과
- 2) 2024 년 연구개발 추진 계획
 - (1) 산업 현안 및 주요 동향
- 3) 추진 전략
- 4) 중점 추진 연구개발 분야

2. 이차전지 분야 과학기술 및 산업인력 분석

- 1) 개요
 - (1) 배경
 - 가. 화석연료 에너지에서 탄소중립 에너지로의 트렌드 변화
 - 나. 내연기관차에서 전기차로의 대전환의 시대
 - 다. 한국 이차전지 산업의 성장과 위상
 - (2) 필요성
 - 가. 글로벌 공급망 및 기술동맹 재편과정에서 전략적 분석이 필요
 - 나. 이차전지 분야의 국가전략기술 선정과 그 의미
- 2) 환경 및 이슈 분석
 - (1) 이차전지 환경분석
 - 가. 이차전지 분류
 - 나. 이차전지와 연료전지 비교 분석
 - (2) 이차전지 산업요소
 - 가. 이차전지의 구성요소
 - 나. 이차전지 제조공정
 - 다. 이차전지 벨류체인(Value Chain)
 - (3) 이슈분석
 - 가. 경쟁환경 분석
 - 나. 미-중 갈등 최근 이슈
 - 다. 정치·정책적 이슈
 - 라. 법률·제도적 이슈
 - 마. 사회적 이슈
 - 바. 기술적 이슈 (리튬이온전지 중심)
- 3) 시장 및 생태계 분석
 - (1) 시장 역학(Market Dynamics) 분석
 - (2) 시장 규모 분석
 - 가. 분류별 시장 규모 및 전망
 - 나. 권역별 시장 규모 및 전망
 - 다. 용도별 시장 규모 및 전망
 - 라. ESS 용 이차전지 시장 전망

마. 이차전지 재활용·재사용 시장

바. 희귀금속 원료 가격 동향

(3) 산업 생태계 분석

가. 한국 이차전지 수출입 동향

나. 완성차업체와의 합작회사를 통한 협력

다. 한국 리튬이온전지 산업의 SWOT 분석과 대응 전략

4) 이차전지 분야 국가 R&D 경쟁력 분석

(1) 기술군 도출

(2) 이차전지 분야 국가 R&D 경쟁력 분석

가. 기술군별 핵심연구 인력으로 본 국가 R&D 경쟁력

나. 기술군별 특허 출원/등록 비율로 본 국가 R&D 경쟁력

다. 기술군별 연구 활동으로 본 국가 경쟁력

라. 무역 현황으로 본 이차전지 분야 국가 경쟁력

5) 주요 기술군 R&D 현황 분석

(1) 논문 및 특허 현황 및 분석

가. 연도별 동향 분석

나. 기술군별 논문 및 특허 주요 키워드 분석

(2) 정부 투자 현황 및 분석

가. 정부 투자규모 분석

나. 부처별 투자 비중 분석

다. 연구개발 단계별 정부역할 분석

라. 연구개발 주체별 정부 R&D 과제 분석

마. 기술군별 R&D 인력 규모 분석

6) 결론 및 시사점

가. 이차전지 기술 경쟁력, 생산능력 확보, 차세대배터리 및 초격차 기술 투자 필요

나. 급변하는 세계정세 속에서 탄력적 공급망 확보가 필요

다. 국내의 소재 관련 중소·중견 기업의 경쟁력 및 글로벌 브랜드 가치 확보

라. 단기적으로 부족한 핵심 연구인력 수급에 즉각적 대응 필요, 장기적으로는 기초학문에 대한 투자

마. 경제적이고 안전한 재사용·재활용 기술 확보 및 관리체계 신설

바. 전기차 이외의 활용 분야 진출

3. 글로벌 이차전지 공급망 현황과 국내 리스크 분석

1) 글로벌 이차전지 공급망 현황

(1) 이차전지 가치사슬 개요

(2) 글로벌 이차전지 공급망 분석

가. 원자재 → 소재 단계

나. 소재 → 완제품 단계

다. 이차전지 완제품 수출단계

(3) 국내 이차전지 관련 수출입 현황

2) 국내 이차전지 산업 공급망 리스크 분석

(1) 분석 방법

(2) 핵심품목 선정

가. 품목별 무역수지

나. 품목별 최대의존국 및 수출입 비중

다. 품목별 수입액과 이차전지 완제품 수출액 간 연관성 분석

(3) 이차전지 핵심원자재 의존도 현황

(4) 이차전지 핵심소재 의존도 현황

3) 국내 대응 현황

4) 결론 및 시사점

4. 배터리용 소재 공급망 이슈 및 기술 비교 분석

1) 배터리 산업 개요

(1) 전기차용 배터리 산업전망

(2) 전기차용 배터리 산업 특성

2) 전기차용 배터리 수요 증가에 따른 원자재 이슈

- (1) 배터리 가격 변화 및 원자재 의존성
- (2) 중국의 배터리용 원자재 확보 정책
- 3) 글로벌 공급망 확보 정책 및 자국 보호정책 심화
 - (1) 인플레이션 감축법(미국, IRA)
 - (2) 핵심원자재법(유럽, CRMA)
 - (3) 원자재 무기화
- 4) 삼원계 소재의 가격경쟁력 감소에 따른 LFP 양극소재 사용량 증가
 - (1) LFP 소재 및 배터리 특성
 - (2) LFP 양극소재 적용 증가에 따른 대응 방안
- 5) 원자재 수급 이슈 대응 현황
 - (1) 원자재 수급 다변화 및 자원 확보 전략
 - (2) 폐배터리 재활용
 - (3) JV 설립을 통한 국내 전구체 직접 생산 시도
- 6) 배터리 원자재 공급망 이슈 극복을 위한 정책 및 연구개발 방향
 - (1) 원자재 공급망 다변화를 위한 정책 지원
 - (2) 원자재 재활용 및 폐배터리 표준화
 - (3) 저코발트 양극활물질 개발
 - (4) LFP 양극활물질 기술격차 조기 단축 및 차세대 LFP 계 양극활물질 개발
- 7) 미·중 전기차 배터리 공급망 정책 동향과 경쟁 양상

5. 美인플레이션 감축법(IRA) 세부지침의 국내 이차전지 산업에 미치는 영향 및 시사점

6. 전기차 수요 둔화 우려로 요동치는 이차전지 시장

II. 차세대 이차전지 관련 산업동향 분석

1. 차세대 이차전지

- 1) 개요
- 2) 글로벌 기술/산업/정책 동향
 - (1) 기술 개요
 - (2) 기술·산업 동향
 - 가. 전고체전지(All Solid State Battery)
 - ① 기술개요
 - ② 기술·산업동향
 - 나. 리튬금속전지(Lithium metal Battery)
 - ① 기술개요
 - ② 기술·산업동향
 - 다. 리튬황전지(Lithium Sulfur Battery)
 - ① 기술개요
 - ② 기술·산업동향
 - 라. 나트륨(소듐)이온전지(Sodium-Ion Battery)
 - ① 기술개요
 - ② 기술·산업동향
 - (3) 정책동향
- 3) 경쟁력 분석
- 4) 정책 제언

2. 친환경 에너지 시대, 차세대 이차전지 개발 동향과 전망

- 1) 친환경 에너지 시대의 개막
 - (1) 전기차 시장의 성장
 - (2) 그리드 에너지 저장 시스템
- 2) 리튬 이차전지의 전망
- 3) 차세대 이차전지의 전망
 - (1) 전고체 이차전지
 - (2) 소듐 이차전지

- (3) 포타슘 이차전지
- 4) 결론 및 시사점

3. 리튬이온 이차전지 실리콘 음극활물질

- 1) 개요
- 2) 관련 정책 및 제도
- 3) 시장동향 및 전망
 - (1) 시장 규모 및 전망
 - (2) 경쟁현황
- 4) 결론 및 시사점

4. 전기자동차용 리튬이온 배터리 열폭주 예지 및 PHM 기반관리

- 1) 배터리의 열폭주 현상
- 2) 연구배경
- 3) 최근 국내외 연구 동향
 - (1) 국내 연구 동향
 - (2) 해외 연구 동향
- 5) 기초연구사업 지원 현황

Ⅲ. 이차전지 관련 기술동향 및 시장현황

1. 이차전지

- 1) 개요
 - (1) 개념
 - 가. 정의
 - 나. 필요성/시급성
 - (2) 구축 범위
 - 가. 산업특징 및 구조
 - 나. 대표적 분류 기준
 - 다. 기술로드맵 전략분야 특정
- 2) 환경 분석
 - (1) 정책동향
 - 가. 주요국 정책동향
 - ① 미국
 - ② EU
 - ③ 일본
 - ④ 중국
 - 나. 국내 정책동향
 - (2) 산업 여건 및 시장 현황
 - 가. 국내 산업 여건
 - 나. 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장
 - 다. 주요 업체 동향
 - ① 셀
 - ② 양극재
 - ③ 음극재
 - ④ 전해질
 - ⑤ 바인더
 - ⑥ 전기자동차
 - ⑦ 차세대 이차전지
 - ⑧ 사용 후 배터리 재사용·재활용
 - (3) 기술 및 표준화(규제) 동향
 - 가. 기술개발 동향
 - ① 배터리 제조 분야 동향

- ② 소재 분야 동향
- ③ 제조 및 측정 장비 분야 동향
- ④ 사용 후 배터리 재사용·재활용 분야 동향
- ⑤ 차세대 이차전지

나. 표준화(규제) 동향

(4) 환경분석 종합

3) 품목 로드맵

(1) 품목 후보군 도출 및 선정

가. 품목 후보군 도출

나. 전략품목 선정

다. 전략품목 정의서(안)

- ① 사용후 배터리 재사용 시스템
- ② 실리콘 복합 음극재
- ③ 리튬인산철 양극재
- ④ 고성능·친환경 바인더
- ⑤ 고성능 이차전지 전해질 첨가제
- ⑥ 소듐이온 배터리
- ⑦ 이차전지 제조 시스템

(2) 전략품목 로드맵 구축

2. 사용후 배터리 재사용 시스템

1) 개요

(1) 정의 및 필요성

가. 정의

나. 기술개발 필요성

(2) 범위 및 분류

가. 가치사슬

나. 용도별 분류

2) 환경 분석

(1) 시장 현황 및 전망

가. 개요

나. 관련 시장 규모 및 전망

- ① 세계 시장
- ② 국내 시장

(2) 기술개발 동향

가. 개요

나. 주요 기술개발 동향

- ① 해외 기업
- ② 국내 기업
- ③ 국내 연구개발 기관

3) 특허 분석

(1) 특허 동향 분석

가. 특허증가율 분석

나. 기술주기 분석

다. 특허영향력 분석

(2) 주요 기술 키워드 분석

가. 기술개발동향 변화분석

나. 기술현황 분석

다. 기술집중력 분석

(3) 주요 출원인 분석

가. 주요 출원인 동향 분석

나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석

(4) 분석 종합

가. 분석결과 요약

나. 요소기술 후보군 도출

4) 기술개발 로드맵

(1) 요소기술 도출 및 핵심기술 선정

가. 요소기술 도출

나. 핵심기술 선정

다. 핵심기술 정의서(안)

① 사용후 배터리 현황진단 장비 제조 기술

② 배터리 팩 분리 및 회수 기술

③ 재생 배터리 운영관리 시스템 구축 기술

(2) 기술 로드맵 구축

가. 기술개발 목표

나. 로드맵 기획

3. 실리콘 복합 음극재

1) 개요

(1) 정의 및 필요성

가. 정의

나. 기술개발 필요성

(2) 범위 및 분류

가. 가치사슬

나. 용도별 분류

2) 환경 분석

(1) 시장 현황 및 전망

가. 개요

나. 관련 시장 규모 및 전망

① 세계 시장

② 국내 시장

(2) 기술개발 동향

가. 개요

나. 주요 기술개발 동향

① 해외 기업

② 국내 기업

③ 국내 연구개발 기관

3) 특허 분석

(1) 특허 동향 분석

가. 특허증가율 분석

나. 기술주기 분석

다. 특허영향력 분석

(2) 주요 기술 키워드 분석

가. 기술개발동향 변화분석

나. 기술현황 분석

다. 기술집중력 분석

(3) 주요 출원인 분석

가. 주요 출원인 동향 분석

나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석

(4) 분석 종합

가. 분석결과 요약

나. 요소기술 후보군 도출

4) 기술개발 로드맵

(1) 요소기술 도출 및 핵심기술 선정

가. 요소기술 도출

나. 핵심기술 선정

다. 핵심기술 정의서(안)

① 고용량 실리콘 제조 기술

② 장수명 복합 음극재 제조 기술

③ 고신뢰성 음극재 제조 기술

- (2) 기술 로드맵 구축
 - 가. 기술개발 목표
 - 나. 로드맵 기획

4. 리튬인산철 양극재

- 1) 개요
 - (1) 정의 및 필요성
 - 가. 정의
 - 나. 기술개발 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - 가. 가치사슬
 - 나. 용도별 분류
- 2) 환경 분석
 - (1) 시장 현황 및 전망
 - 가. 개요
 - 나. 관련 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장
 - (2) 기술개발 동향
 - 가. 개요
 - 나. 주요 기술개발 동향
 - ① 해외 기업
 - ② 국내 기업
 - ③ 국내 연구개발 기관
- 3) 특허 분석
 - (1) 특허 동향 분석
 - 가. 특허증가율 분석
 - 나. 기술주기 분석
 - 다. 특허영향력 분석
 - (2) 주요 기술 키워드 분석
 - 가. 기술개발동향 변화분석
 - 나. 기술현황 분석
 - 다. 기술집중력 분석
 - (3) 주요 출원인 분석
 - 가. 주요 출원인 동향 분석
 - 나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석
 - (4) 분석 종합
 - 가. 분석결과 요약
 - 나. 요소기술 후보군 도출
- 4) 기술개발 로드맵
 - (1) 요소기술 도출 및 핵심기술 선정
 - 가. 요소기술 도출
 - 나. 핵심기술 선정
 - 다. 핵심기술 정의서(안)
 - ① 고성능 양극·카본 복합체 제조 기술
 - ② 고전압 인산망간철 양극재 제조 기술
 - ③ 인산철 양극재 재활용 기술
 - (2) 기술 로드맵 구축
 - 가. 기술개발 목표
 - 나. 로드맵 기획

5. 고성능·친환경 바인더

- 1) 개요
 - (1) 정의 및 필요성
 - 가. 정의

- 나. 기술개발 필요성
- (2) 범위 및 분류
 - 가. 가치사슬
 - 나. 용도별 분류
- 2) 환경 분석
 - (1) 시장 현황 및 전망
 - 가. 개요
 - 나. 관련 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장
 - (2) 기술개발 동향
 - 가. 개요
 - 나. 주요 기술개발 동향
 - ① 해외 기업
 - ② 국내 기업
 - ③ 국내 연구개발 기관
- 3) 특허 분석
 - (1) 특허 동향 분석
 - 가. 특허증가율 분석
 - 나. 기술주기 분석
 - 다. 특허영향력 분석
 - (2) 주요 기술 키워드 분석
 - 가. 기술개발동향 변화분석
 - 나. 기술현황 분석
 - 다. 기술집중력 분석
 - (3) 주요 출원인 분석
 - 가. 주요 출원인 동향 분석
 - 나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석
 - (4) 분석 종합
 - 가. 분석결과 요약
 - 나. 요소기술 후보군 도출
- 4) 기술개발 로드맵
 - (1) 요소기술 도출 및 핵심기술 선정
 - 가. 요소기술 도출
 - 나. 핵심기술 선정
 - 다. 핵심기술 정의서(안)
 - ① 음극 바인더용 고분자 소재 제조 기술
 - ② 고분자 전극 바인더 제조 기술
 - ③ 전극 바인더 제조 공정 친환경화 기술
 - (2) 기술 로드맵 구축
 - 가. 기술개발 목표
 - 나. 로드맵 기획

6. 고성능 이차전지 전해질 첨가제

- 1) 개요
 - (1) 정의 및 필요성
 - 가. 정의
 - 나. 기술개발 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - 가. 가치사슬
 - 나. 용도별 분류
- 2) 환경 분석
 - (1) 시장 현황 및 전망
 - 가. 개요
 - 나. 관련 시장 규모 및 전망

- ① 세계 시장
- ② 국내 시장
- (2) 기술개발 동향
 - 가. 개요
 - 나. 주요 기술개발 동향
 - ① 해외 기업
 - ② 국내 기업
 - ③ 국내 연구개발 기관

3) 특허 분석

- (1) 특허 동향 분석
 - 가. 특허증가율 분석
 - 나. 기술주기 분석
 - 다. 특허영향력 분석
- (2) 주요 기술 키워드 분석
 - 가. 기술개발동향 변화분석
 - 나. 기술현황 분석
 - 다. 기술집중력 분석
- (3) 주요 출원인 분석
 - 가. 주요 출원인 동향 분석
 - 나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석
- (4) 분석 종합
 - 가. 분석결과 요약
 - 나. 요소기술 후보군 도출

4) 기술개발 로드맵

- (1) 요소기술 도출 및 핵심기술 선정
 - 가. 요소기술 도출
 - 나. 핵심기술 선정
 - 다. 핵심기술 정의서(안)
 - ① Si 음극재용 전해질 첨가제 제조 기술
 - ② High Ni 양극재용 전해질 첨가제 제조 기술
 - ③ 고전압·고출력용 고기능성 전해질 첨가제 제조 기술
- (2) 기술 로드맵 구축
 - 가. 기술개발 목표
 - 나. 로드맵 기획

7. 소동이온 배터리

1) 개요

- (1) 정의 및 필요성
 - 가. 정의
 - 나. 기술개발 필요성
- (2) 범위 및 분류
 - 가. 가치사슬
 - 나. 용도별 분류

2) 환경 분석

- (1) 시장 현황 및 전망
 - 가. 개요
 - 나. 관련 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장
- (2) 기술개발 동향
 - 가. 개요
 - 나. 주요 기술개발 동향
 - ① 해외 기업
 - ② 국내 기업
 - ③ 국내 연구개발 기관

3) 특허 분석

(1) 특허 동향 분석

- 가. 특허증가율 분석
- 나. 기술주기 분석
- 다. 특허영향력 분석

(2) 주요 기술 키워드 분석

- 가. 기술개발동향 변화분석
- 나. 기술현황 분석
- 다. 기술집중력 분석

(3) 주요 출원인 분석

- 가. 주요 출원인 동향 분석
- 나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석

(4) 분석 종합

- 가. 분석결과 요약
- 나. 요소기술 후보군 도출

4) 기술개발 로드맵

(1) 요소기술 도출 및 핵심기술 선정

- 가. 요소기술 도출
- 나. 핵심기술 선정
- 다. 핵심기술 정의서(안)
 - ① 소듐이온전지 셀 설계 및 제조 기술
 - ② 고안정성 양극소재 제조 기술
 - ③ 고용량 탄소계 음극소재 제조 기술

(2) 기술 로드맵 구축

- 가. 기술개발 목표
- 나. 로드맵 기획

8. 이차전지 제조 시스템

1) 개요

(1) 정의 및 필요성

- 가. 정의
- 나. 기술개발 필요성

(2) 범위 및 분류

- 가. 가치사슬
- 나. 용도별 분류

2) 환경 분석

(1) 시장 현황 및 전망

- 가. 개요
- 나. 관련 시장 규모 및 전망
 - ① 세계 시장
 - ② 국내 시장

(2) 기술개발 동향

- 가. 개요
- 나. 주요 기술개발 동향
 - ① 해외 기업
 - ② 국내 기업
 - ③ 국내 연구개발 기관

3) 특허 분석

(1) 특허 동향 분석

- 가. 특허증가율 분석
- 나. 기술주기 분석
- 다. 특허영향력 분석

(2) 주요 기술 키워드 분석

- 가. 기술개발동향 변화분석
- 나. 기술현황 분석

다. 기술집중력 분석

(3) 주요 출원인 분석

가. 주요 출원인 동향 분석

나. 주요 출원인 기술 키워드 및 주요 특허 분석

(4) 분석 종합

가. 분석결과 요약

나. 요소기술 후보군 도출

4) 기술개발 로드맵

(1) 요소기술 도출 및 핵심기술 선정

가. 요소기술 도출

나. 핵심기술 선정

다. 핵심기술 정의서(안)

① 배터리 고속 검사 기술

② AI 기반 배터리 제조 공정 최적화 기술

③ 배터리 상태 실시간 분석 기술

(2) 기술 로드맵 구축

가. 기술개발 목표

나. 로드맵 기획