

글로벌 전기차(xEV)·충전인프라·전지 핵심기술 개발현황과 향후 전망

I. 국내외 환경·연비규제와 친환경자동차 시장동향

1. 국내외 기후변화와 연비규제 동향

1-1. 기후변화와 국내외 대응 동향

- 1) 기후변화와 지구온난화
- 2) 글로벌 이상기후 현황
 - (1) 지구 온실가스 농도 증가
 - (2) 평균 기온 상승 지속
 - (3) 기상재해로 사회·경제적 피해액 증가
- 3) 주요국별 기후변화 대응 동향
 - (1) 보편적 신기후·대응체계(파리협정) 출범
 - (2) 주요국의 기후변화 대응 동향
- 4) 온실가스, 기후변화 국내 대응 동향
 - (1) 국내 온실가스 배출 현황
 - (2) 국내 기후변화 대응 경과
 - (3) 주요 성과

1-2. 글로벌 연비 규제 및 개선 동향

- 1) 주요국 연비와 CO₂배출 규제
 - (1) EU
 - (2) 미국
 - (3) 중국
 - (4) 일본
- 2) 국내 연비 기준 및 정책 동향
 - (1) 주요 연비·배출가스 정책
 - (2) 자동차 평균에너지소비효율기준 및 온실가스 배출허용기준
- 3) OEM별 연비 개선 현황

2. 글로벌 친환경차 차종별 시장 규모와 동향

2-1. 경량급 자동차

- 1) 보급대수
 - (1) 자동차
 - (2) 경상용차
 - (3) 수소연료전지차
- 2) 판매 및 시장 점유율
 - (1) 자동차
 - (2) 경상용차
- 3) 충전 인프라

- (1) 개인 충전기
- (2) 공공 충전기
- 2-2. 도시 교통용 소형 전기차
 - 1) 보급·판매대수
 - (1) 이·삼륜차
 - (2) 저속 전기차
 - 2) 충전 인프라
- 2-3. 버스
 - 1) 보급·판매대수
 - 2) 주요 전기버스 조달 체계
 - (1) 중국의 선전과 다른 도시
 - (2) Schipol 공항과 네덜란드 도시들
 - (3) 중남미 - 산티아고와 칠레 도시들
 - (4) 인도 도시
 - 3) 충전 인프라
- 2-4. 트럭
 - 1) 보급·판매대수
 - 2) 충전 인프라

II. 국내외 전기차(xEV) 기술개발 현황과 향후 전망

1. 전기차(xEV) 개발 동향과 시장 전망

- 1-1. 주요 전기차(xEV)별 기술 개요
 - 1) 플러그인 하이브리드 자동차(PHEV)
 - (1) 개념 및 구조
 - (2) 분류
 - (3) 구동 원리
 - (4) 특징
 - 2) 순수전기차(BEV) 기술 개요
 - (1) 기술 개요
 - (2) 순수전기차(BEV) 개발 이력
- 1-2. 전기차(BEV·PHEV) 주요국별 시장 규모 및 판매 동향
 - 1) 글로벌 시장 규모 및 전망
 - (1) 전기차(xEV) 시장 확대
 - (2) 지역별 전기차(xEV) 시장 전망
 - 2) 연도별·모델별 판매 동향
 - (1) 2017년
 - (2) 2018년
 - (3) 2019년

3) 주요국별 판매 동향

- (1) 중국
- (2) 유럽
- (3) 미국
- (4) 네덜란드
- (5) 독일
- (6) 프랑스
- (7) 노르웨이
- (8) 일본
- (9) 인도

4) 국내 전기차(xEV) 시장동향과 전망

- (1) 시장 규모와 전망
- (2) 업체별·모델별 판매 동향
- (3) 지자체별 전기차 보급 및 보조금 동향
- (4) 중소기업 전기차 출시 동향

1-3. 초소형 전기차 개발 및 시장 동향

- 1) 국내외 분류 및 안전 기준
- 2) 국내외 시장 동향과 전망
- 3) 국내외 개발 및 추진 동향
- 4) 주요 초소형 전기차 제품 분석

- (1) Twizy
- (2) D2 EV
- (3) i-Road
- (4) COMS
- (5) Hiriko
- (6) Armadillo-T
- (7) Morgan EV3
- (8) Microlino
- (9) EG6330K
- (10) CEVO-C
- (11) DANIGO

1-4. 전기스쿠터 분야 개발동향과 시장전망

- 1) 전기스쿠터 개황
 - (1) 전기스쿠터 개념
 - (2) 기준
- 2) 글로벌 전기바이크 시장 동향과 전망
 - (1) 시장 규모와 전망
 - (2) 주요 이슈
 - (3) 향후 전망

- 3) 주요국별 시장동향과 최근 이슈
 - (1) 중국
 - (2) 대만
 - (3) 인도
 - (4) 미국
- 4) 국내 개발 동향과 시장(보급) 전망
 - (1) 국내 시장 규모와 동향
 - (2) 향후 보급 계획
 - (3) 주요 업체별 동향
 - (4) 충전인프라(배터리공유스테이션) 추진 동향
- 1-5. 전기버스 시장 동향과 전망
 - 1) 주요국별 시장 동향과 전망
 - (1) 세계 시장 동향과 전망
 - (2) 중국 시장 동향
 - (3) 미국 시장 동향
 - 2) 국내 시장 동향
 - (1) 보급 동향
 - (2) 2020년 전기버스 보조금 현황
 - (3) 전기버스 구매가이드
 - (4) 보조금 지급 대상인 전기버스
 - 3) 주요국별 전기버스 관련 지원 현황
 - (1) 중국
 - (2) 유럽
 - (3) 미국

2. 주요국별 전기차(xEV) 관련 정책 추진 동향

- 2-1. 중국
 - 1) 차량에 관한 지원 정책
 - 2) 산업 육성 정책
- 2-2. 유럽연합(EU)
 - 1) 차량에 관한 지원 정책
 - 2) 산업 육성 정책
- 2-3. 인도
 - 1) 차량에 관한 지원 정책
- 2-4. 미국
 - 1) 차량에 관한 지원 정책
 - 2) 산업 육성 정책
- 2-5. 캐나다
- 2-6. 일본

- 1) 차량에 관한 지원 정책
- 2) 산업 육성 정책
- 2-7. 영국
 - 1) 자동차 배기가스 규제
 - 2) 가솔린, 디젤 차량 판매 금지
 - 3) 전기차 육성 정책
- 2-8. 프랑스
 - 1) 주요 규제
 - 2) 자동차산업 육성 종합 정책
 - 3) 자동차 산업 5개년(2018-2022년) 전략 계획서 발표
- 2-9. 노르웨이
- 2-10. 독일
 - 1) 전기자동차법의 주요 내용
- 2-11. 네덜란드 동향
- 2-12. 중남미 지역
- 2-13. 한국
 - 1) 미래 신성장산업 전기자동차 산업 발전방향
 - 2) 전기차 구매 보조금

3. 수소연료전지차(FCEV) 개발 동향과 시장 전망

- 3-1. 수소연료전지차(FCEV) 기술 개요
 - 1) 개념
 - 2) 분류
 - 3) 주요 특징
 - (1) 장점
 - (2) 단점
 - 4) 구조
 - (1) 스택(Stack)
 - (2) 운전장치
 - (3) 전장장치
 - (4) 수소저장장치
 - 5) 구동원리
 - 6) 안전성
 - (1) 안전관리가 확보된 분야
 - (2) 안전성
- 3-2. 주요국별 수소연료전지차(FCEV) 관련 정책 추진 동향
 - 1) 중국
 - (1) 연료전지 정책 추진 동향
 - (2) 수소연료전지차(FCEV) 시장

- (3) 수소 공급 인프라의 보급
- (4) 승용차 시장으로 확대
- (5) 해외 기업과의 협업 및 기대
- 2) 일본
 - (1) 그간의 정책 추진 동향
 - (2) 수소·연료전지 전략 로드맵(3차)
- 3) 미국
 - (1) 수소차 관련 정책 및 시장 동향
 - (2) 수소에너지 관련 정책 및 시장 동향
- 4) 유럽
 - (1) EU 정책 추진 동향
 - (2) 수소버스 도입 프로그램
 - (3) 주요국별 정책 및 시장 동향
- 5) 한국
 - (1) 그간의 정책 추진 동향
 - (2) 수소경제 활성화 로드맵
 - (3) 수소버스 도입 및 지원
 - (4) 2020년 수소차 지원 정책
- 3-3. 수소연료전지차(FCEV)의 시장전망과 개발동향
 - 1) 국내외 수소연료전지차(FCEV) 시장 동향과 전망
 - (1) 세계 수소연료전지차(FCEV) 시장 동향과 전망
 - (2) 수소차와 전기차 비교
 - (3) 국내 수소연료전지차(FCEV) 보급 동향과 목표
 - 2) 국내외 수소연료전지차(FCEV) 개발 동향
 - (1) TUCSON ix Fuel Cell (현대차)
 - (2) NEXO (현대차)
 - (3) MIRAI (토요타)
 - (4) Clarity (혼다)
 - (5) h-tron quattro concept (아우디)
 - (6) TOYOTA Fine Comfort Ride (토요타)
 - 3) 국내외 수소충전소 구축 동향
 - (1) 수소충전소 개요
 - (2) 글로벌 수소충전소 동향
 - (3) 국내 수소충전소 현황 및 계획

III. 이차전지·연료전지 국내외 기술개발 현황과 향후 전망

1. EV용 이차전지 시장 및 주요 소재 수요 전망

1-1. EV용 전지 개요와 표준화

- 1) 리튬 이차전지 기술 개요
 - (1) 개념
 - (2) 원리 및 구조
 - (3) 생산 공정
 - (4) 장애 요소
- 2) EV용 전지에 관한 주요 국제 표준(IEC 62660)
 - (1) 개요
 - (2) LIB 안전요건
- 1-2. 국내외 시장 동향과 전망
 - 1) 시장규모 및 업체 점유율
 - (1) 시장규모
 - (2) 업체 점유율
 - (3) 한·중·일 주도 현황
 - (4) 유럽 시장 확대 전망
 - (5) 주요 업체별 대응 동향
 - 2) 4대 소재별 국내외 제조업체의 시장점유율과 서플라이체인
 - (1) 양극활물질
 - (2) 음극활물질
 - (3) 분리막
 - (4) 전해질
 - 3) 전기차 배터리 밸류체인
 - 4) 전기차 활성화를 위한 향후 과제
 - (1) 부족한 천연자원 환경에서 배터리 생산
 - (2) 전지의 재활용 및 재사용
 - (3) CO₂ 배출량 : BEV와 ICEV
- 1-3. 주요 EV용 이차전지 연구개발 현황
 - 1) 리튬이온전지
 - (1) 최근 연구개발 동향
 - (2) 주목할만한 동향
 - (3) 향후 과제
 - 2) 전고체전지
 - (1) 최근 연구개발 동향
 - (2) 주목할만한 동향
 - (3) 향후 과제
 - 3) 리튬 공기전지
- 1-4. EV용 금속 소재별 수요와 공급 동향
 - 1) 니켈 수요 및 공급 동향
 - 2) 코발트 수요 및 공급 동향
 - (1) 전지 개발

- (2) 콩고민주공화국(DR 콩고)
- (3) 기타 수급
- 3) 리튬 수요 및 공급 동향
 - (1) 공급과 수요 추이
 - (2) 주요 업체(SQM) 동향
- 4) 흑연 수요 및 공급 동향
- 5) 실리콘 생산량 동향

2. 연료전지 주요국별 개발동향과 시장전망

2-1. 연료전지 개요

- 1) 연료전지 개념과 원리
 - (1) 개념과 개발 이력
 - (2) 연료전지 작동원리
- 2) 연료전지 시스템 구조
 - (1) 개질기(Reformer)
 - (2) 스택(Stack)
 - (3) 전력변환기(Inverter)
 - (4) 주변보조기기(BOP, Balance of Plant)
- 3) 연료전지 장단점 및 이차전지와의 차이점
 - (1) 연료전지의 장·단점
 - (2) 발전용 연료전지의 장·단점
 - (3) 수소연료전지차로서의 장·단점
 - (4) 이차전지와의 차이점
- 4) 연료전지의 분류
 - (1) 인산형 연료전지(PAFC)
 - (2) 용융탄산염 연료전지(MCFC)
 - (3) 고체산화물 연료전지(SOFC)
 - (4) 고체고분자 연료전지(PEFC)

2-2. 국내외 연료전지 시장 동향과 전망

- 1) 세계 연료전지 시장 동향과 전망
 - (1) 세계 연료전지 시장 동향과 전망
 - (2) 용도별 시장 규모 전망
 - (3) 지역별 시장규모 전망
 - (4) 종류별 시장 전망
- 2) 주요국별 수소·연료전지 활용 동향
 - (1) 독일
 - (2) 미국
 - (3) 중국
- 3) 국내 연료전지 시장 동향과 전망

2-3. 주요국별 연료전지 촉매 연구개발 현황

- 1) 주요국별 최근 동향
- 2) 주요 분야별 개발동향
 - (1) 코어 셸 촉매
 - (2) 합금촉매
 - (3) 카본계 촉매
 - (4) 금속산 질화물
- 3) 핵심 기술 과제
- 4) 주요국별 기초연구/응용연구 현황 비교
 - (1) 일본
 - (2) 미국
 - (3) 유럽
 - (4) 중국
 - (5) 한국

IV. 국내외 EV용 충전인프라 기술개발 현황과 향후 전망

1. 전기차용 충전인프라 기술 개요

1-1. 구성

- 1) 전력공급설비
- 2) 충전기
- 3) 인터페이스
- 4) 충전정보시스템

1-2. 전력공급설비

- 1) 전력공급 방식에 따른 분류
- 2) 인입구 배선
- 3) 분전반
 - (1) 누전차단기
 - (2) 배선용차단기

4) 전기계기

1-3. 충전기 분류

- 1) 충전 속도
- 2) 설치 유형
- 3) 충전 방식
- 4) 전기차 차종별 충전방식

1-4. 충전정보시스템

1-5. 충전요금

2. 주요국별 전기차용 충전인프라 정책 추진 동향과 시장 전망

2-1. 국내외 전기차용 충전인프라 시장 동향과 전망

- 1) 글로벌 충전인프라 시장 규모 및 전망
 - (1) 세계 충전인프라 구축 현황
 - (2) 지역별 구축 전망
 - (3) 급속충전기·완속충전기(개인용)의 보급 현황
 - (4) 무선충전시스템의 보급 현황
 - (5) 배터리 교환 시스템의 보급 현황
- 2) 국내 충전인프라 구축 동향 및 계획
 - (1) 구축 동향
 - (2) 2020년 구축 계획
 - (3) 최근 충전요금 동향
- 3) 국내 충전인프라 관련 최근 이슈
 - (1) 충전서비스 사업자 개방형으로 전환
 - (2) 충전 공동이용(로밍) 서비스
 - (3) 블록체인 전기차 충전소
 - (4) 충전 로봇
 - (5) 셀프 충전

2-2. 주요국별 충전인프라 보급 현황과 정책 추진 동향

- 1) 중국
- 2) 유럽연합(EU)
- 3) 인도
- 4) 일본
- 5) 미국
- 6) 영국
 - (1) 전기차 충전시설 인프라 구축 보조금(OLEV grant)
 - (2) 전기차 충전기 설치 현황
- 7) 독일
- 8) 프랑스
- 9) 노르웨이

3. 충전인프라 관련 표준화 동향

3-1. 글로벌 표준화 동향

- 1) EV 충전기 표준
 - (1) 하드웨어
 - (2) 커뮤니케이션 프로토콜
- 2) 주요국별 충전 방식
- 3) 표준화 경쟁 구도
- 4) 일본 차데모와 중국 급속충전규격 공동 개발 합의

3-2. 일본 표준화 추진 동향

- 1) 전반적인 동향

2) DC 충전 시스템(컨덕티브)

3-3. 국내 표준화 동향

1) 충전방식 일원화

2) 전기자동차 충전기 관련 표준

(1) 완속충전기

(2) 급속충전기

(3) 단말 장치(공용충전기의 경우에 한함)