

# 미래자동차 구조

## CH. 4. 전기자동차의 개요

# 전기자동차의 배경

---

## □ 전기자동차(EV: Electric Vehicle)란 ?

- 석유연료 엔진을 사용하지 않고, 배터리와 모터로 구동되는 자동차

## □ 전기자동차의 개발 배경

- 석유연료 엔진을 사용하지 않고, 배터리와 모터로 구동되는 자동차



- 대규모 오염물질의 배출은 지구환경을 심각한 지경으로 파괴
- 환경오염은 인류 생존권의 위협으로 국제환경규제 강화
- 석유자원 고갈, 지구온난화 등 유한한 자원과 환경보호

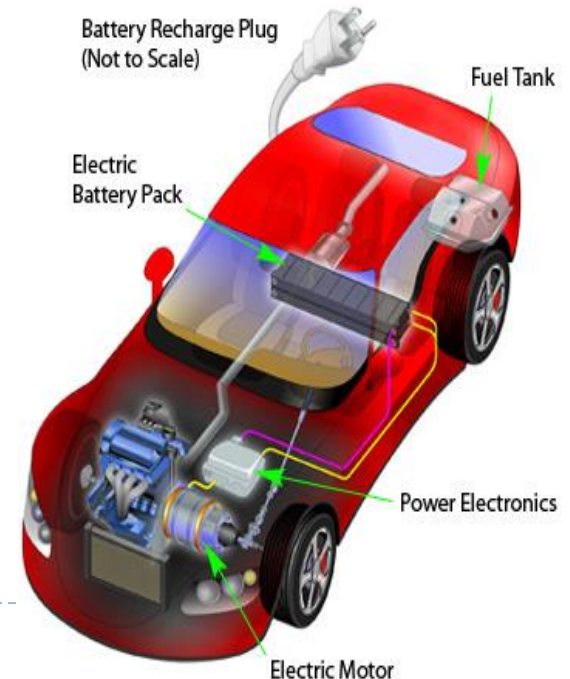
# 전기자동차의 배경

## □ 선진 각국

- 전기자동차의 조기 실용화를 위하여 정부 차원의 대규모 투자 와 아울러 강제 보급 정책을 추진

## □ 우리나라

- 세계적인 추세에 부응하여 대형 국가 과제로 선정하여 지원
- 자동차 제작회사들도 이에 적극 참여
- 전기자동차의 개발 및 실용화 전망은 밝다.



# 전기자동차의 배경

---

## □ 현재 전기자동차의 단점을 보완하기 위한 자동차

- 하이브리드자동차(HEV : Hybrid Electric Vehicle)
- 플러그인 하이브리드자동차(PHEV : Plug-in HEV)

## □ 하이브리드 자동차

- 전기자동차와는 달리 주행거리에 제한을 받지 않는다.
- 엔진의 효율이 가장 좋은 회전속도에서 발전기를 회전시킴으로써 생성된 에너지를 축전지에 충전
- 도심지에서는 전기자동차 모드로 주행하기 때문에 대도시의 대기오염을 줄일 수 있다.

# 전기자동차의 배경

## □ 전기자동차 구분

구 분	특 징	
하이브리드 전기자동차	Hybrid EV. HEV	동력원으로 전기모터와 내연기관을 동시에 쓰는 자동차
플러그인 하이브리드	Plug-in Hybrid EV. PHEV	동력원은 전기만 쓰지만 충전에 필요한 내연기관을 내장
전기자동차	Battery Electric Vehicle. BEV	순수 전기로만 움직이는 자동차.

# 전기자동차의 배경

---

## □ GM EV1

- 양산된 전기자동차 1호
  - GM은 전기자동차 EV를 96년부터 시판
- GM이 전기자동차를 만든 이유 :
  - 당시 캘리포니아 주정부가 날로 늘어나는 공해를 견디다 못해 '배기가스 제로 법'이라는 것을 만들었기 때문
  - 캘리포니아에서 자동차를 팔려면 전체 판매량의 일정 부분(10~20%)은 전기자동차를 판매하도록 강제한 법
- GM EV1 성능 :
  - 4시간 완전 충전
  - 배기가스/소음도 없이 시속 130km 속도
  - 1회 충전이면 160km의 거리 주행

# 전기자동차의 배경

---

## □ GM EV1

- GM EV1 성능 :
  - 4시간 완전 충전
  - 배기가스/소음도 없이 시속 130km 속도
  - 1회 충전이면 160km의 거리 주행
- 이용자들의 입소문 덕분에 EV1 신청자들이 쇄도
  - 휘발유차의 판매가 위협받기 시작
  - 자동차 업계, 석유업계, 자동차 부품 업계 위기 의식
  - 전기자동차를 죽이기로 함(2005).
- 전기차가 배터리에 문제가 많고 비용이 비싸다는 등 억지 → 로비를 통해 캘리포니아 주정부에 → 2003년에 '배기가스 제로법' '철폐' → EV1 생산라인 → 직원들을 EV1 조용히 사라짐

# 전기자동차의 배경

---

## □ 미래자동차산업의 5대 트렌드

- 미래자동차 신기술의 90%는 전기/전자 제품
  - 현재 자동차 생산에 드는 비용의 35~40% 가량이 전기/전자부품이 차지하고 있으며 자동차 신기술의 90% 이상이 전기/전자 분야에서 나타날 것이다.
  - 벤츠의 디스트로닉(Distronic)
- 새로운 세력판도를 선도할 대체에너지 개발
  - 전기 및 수소 연료전지 자동차의 개발
- 더욱 강해지는 부품업체의 역할
  - 차세대 신기술을 개발하는 부품업체의 역할증대
- 작은 차가 세상을 누빈다
- 앞으로 20년 동안은 내연기관이 대세
  - 세계적인 자동차부품업체 보쉬가 향후 20년 동안 내연기관이 자동차 동력원의 주류 자리를 지킬 것이라고 전망



# 전기자동차의 배경

## □ 전기자동차 단점

- 충전시간이 오래 걸리고,
- 전용 충전시스템도 필요
- 한번 충전으로 갈 수 있는 주행거리가 짧게는 150km 내외라는 점,
- 배터리를 주기적으로 교체해야 하는 점
- 안정성도 해결해야 할 문제 있음



GM 시보레볼트



미쓰비시 '아이미브'

# 전기자동차의 배경

---

## □ 전기자동차 단점

- 충전시간이 오래 걸리고,
- 전용 충전시스템도 필요
- 한번 충전으로 갈 수 있는 주행거리가 짧게는 150km 내외라는 점,
- 배터리를 주기적으로 교체해야 하는 점
- 안정성도 해결해야 할 문제 있음

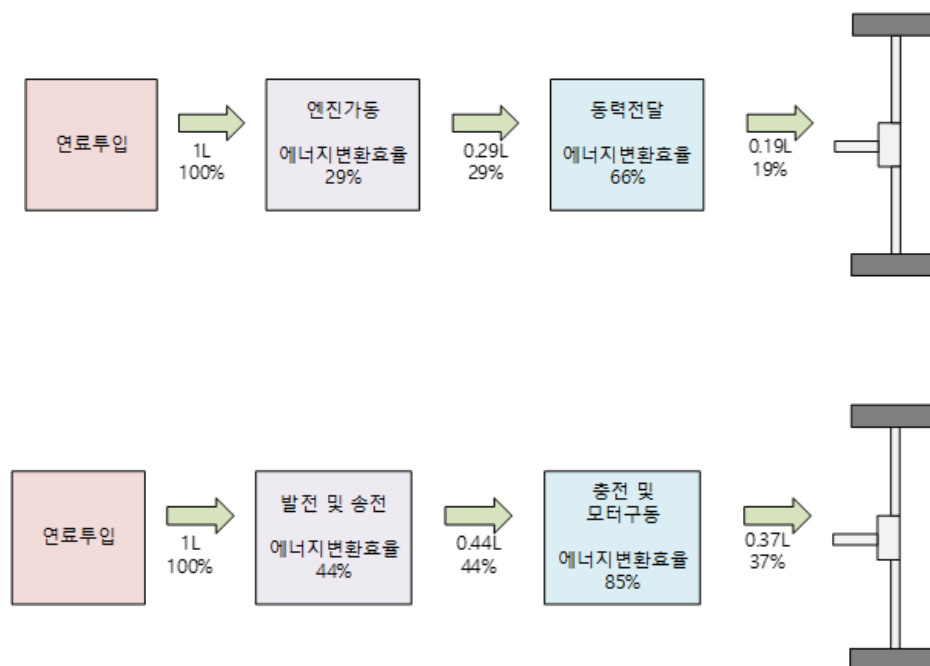
# 전기자동차의 배경

## □ 전기자동차의 장단점

장 점	단 점
<ul style="list-style-type: none"><li>1. 무공해, 저공해이며 초 저소음</li><li>2. 운전 및 유지보수 용이</li><li>3. 수송에너지 다변화 가능(원자력, 수력, 석탄화력, 풍력 등으로 발전된 전기를 사용)</li><li>4. 충전부하로 수요창출(심야전력 이용)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 주행성능이 나쁨(가속성능, 등판능력 최고속도 등)</li><li>2. 1회 충전주행거리가 짧다.</li><li>3. 고가(소규모 시험생산 3배정도)</li><li>4. 전기자동차 사용여건미비(법령, 충전시스템, 전기료 우대 등 부수적 여건 미비)</li></ul>

# 전기자동차의 배경

## □ 전기자동차의 장단점



가솔린차와 전기자동차의 에너지효율 비교

# 전기자동차의 배경

## □ 전기자동차는 HEV, PHEV, BEV를 통칭.

구 분		특 징	비 고
내연기관		• 기존의 엔진과 변속기를 동력원으로 사용	• 엔진
H E V	Micro(Mild) HEV	• 공회전시 엔진이 정지 • 모터는 보조역할만 하는 단순시스템	• 엔진+모터(보조미비)
	Soft(Power assist) HEV	• 기존 엔진에 모터로 보조 • 전기 주행모드가 없다. • 시동이나 가속순간에만 모터가 엔진을 보조	• 엔진(주) + 모터(보조)
	Hard(Full) HEV	• 전기 모터가 출발과 가속시에만 역할을 하는 게 아니라 주행에 주된 역할 • 전기 주행모드가 있다. • 하이브리드의 주류가 될 것	• 모터(주) + 엔진(보조)
Plug-in HEV(PHEV)		• 기본적으로 전기모터로 움직이지만 배터리 범위를 넘어서는 거리는 엔진을 이용해 발전기를 돌리는 방식	• 모터(주) +엔진(배터리 충전)
BEV (Battery Electric Vehicle)		• 순수 전기로만 움직이는 자동차.	• 모터(배터리)

---

# Q&A

