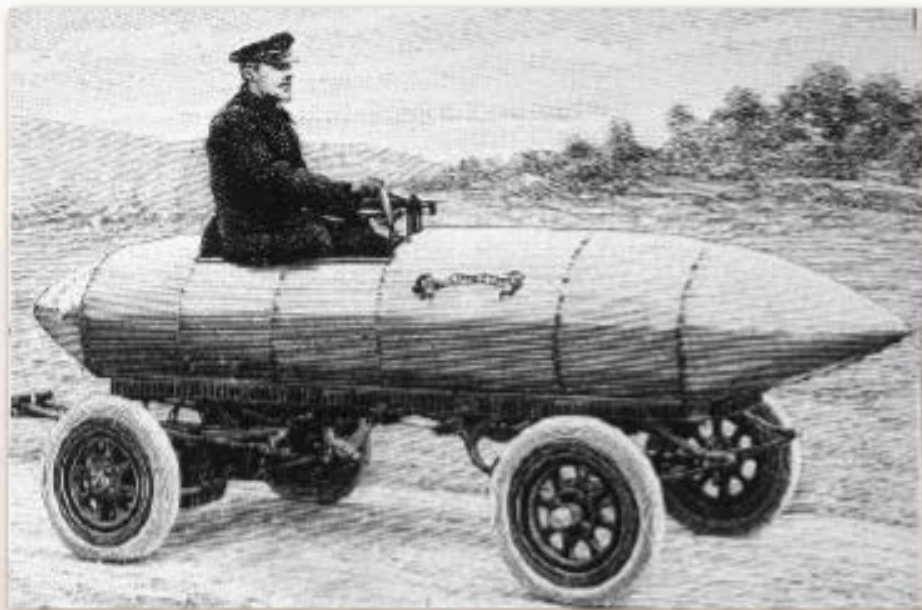


전기화학적 에너지 저장/변환 장치 :리튬이차전지

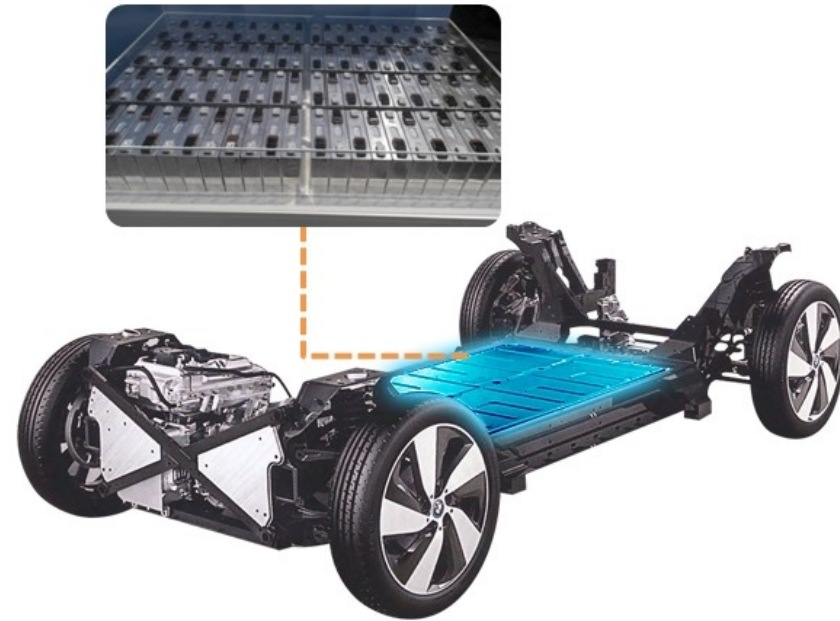


최초의 전기차 (1899)



최초의 무선통신 (1920)

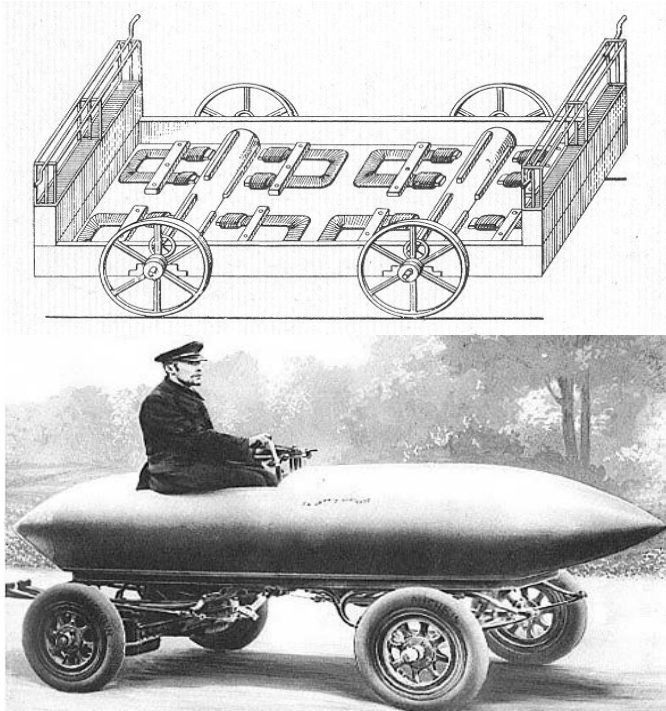




전기차의 필수품인 배터리는 어떻게 제작될까?

배터리 기반 전기차 개발

최초 전기자동차 (1899)



EV1 (GM 1996)



1860: Lead-acid

1900 Ni 1900: Ni-Cd

1982: LIB principle by Di Pietro & Scrosati

1991: LIB commercialized by Sony

1990 mid: many Korean companies involved

1999: LIB commercialized by LG Chem in Korea

2000: LIB produced by Samsung SDI

2000: Nissan Tino Hybrid (Hybrid (1997: Toyota, Ni-MH battery)

2009: Hyundai Avante LPI Hybrid (LIPB by LG Chem)

2015: Tesla Electric Vehicle

리프 (닛산)



모델3 (테슬라)



프리우스
(토요타)



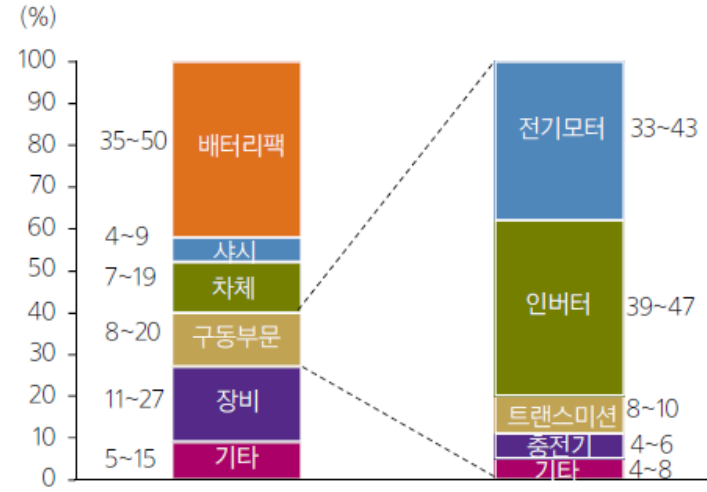
<https://www.nissan.co.kr/vehicles/new/LEAF.html>
<https://www.autodaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=407207>
<https://www.nocutnews.co.kr/news/4573693>
<https://deneb21.tistory.com/150>

(1) 전기차 시대의 도래

내연기관차 제조 비용



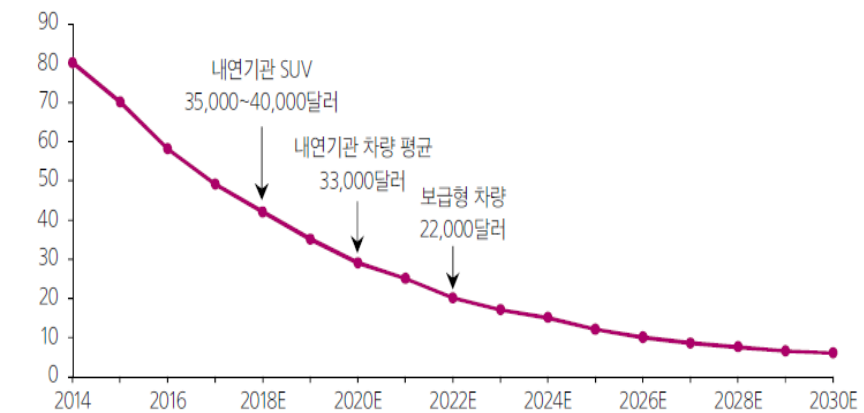
전기차 제조 비용



차종별 부품 개수 비교

	내연기관		전기차	
	부품 수 (개)	비중 (%)	부품 수 (개)	비중 (%)
엔진부품	6,900	23.0	n/a	n/a
구동, 전달 및 제동장치 부품	5,700	19.0	3,600	19.0
차체 부품	4,500	15.0	4,500	23.8
서스펜션 및 제동 부품	4,500	15.0	4,500	23.8
전장품, 전자부품	3,000	10.0	900	4.8
기타	5,400	18.0	5,400	28.6
합계	30,000		18,900	

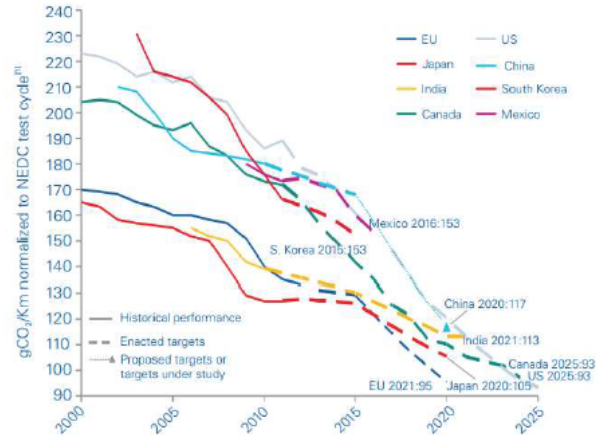
(천달러)



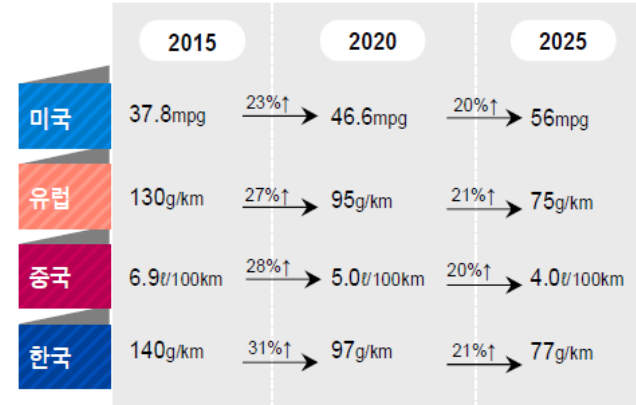
(2) 전기차 시대 도래의 배경

① 정책환경의 변화 - 내연기관 판매 금지

주요국 승용차 CO2 배출 제한 규정



주요국 연비규제 강화

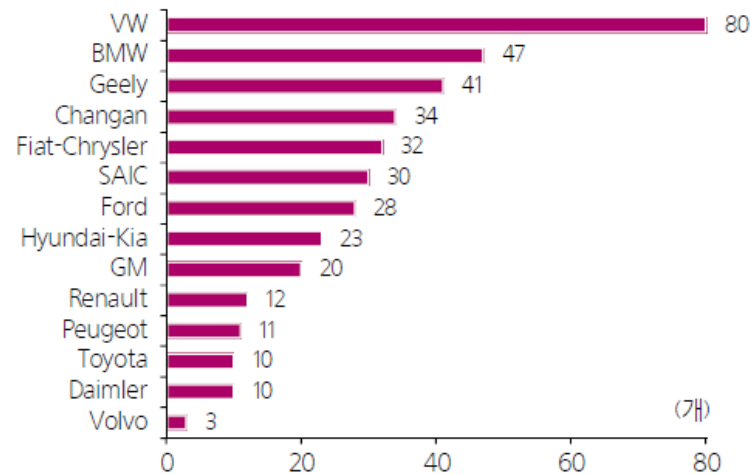


② 자동차 제조사 전략의 변화 - 전기차 전용 플랫폼 경쟁

글로벌 자동차업체들의 친환경차 플랫폼 투자 계획

회사	개요 및 계획
Volkswagen	2025년까지 순수 전기차 15종 모델 개발 2020년 첫 양산 전기차 모델 발매 Audi, Skoda 등 그룹 계열사도 동일 플랫폼 사용
GM	2021년까지 전기차 전용 플랫폼 개발 2023년까지 20여종의 전기차 발매
Daimler	2022년부터 모든 차종에 전기차 모델 추가 순수전기차 EQ 시리즈 2019년부터 발매
BMW	2025년까지 순수 전기차 12종 모델 개발 순수전기차 Mini 2019년 발매
Renault / Nissan	공통의 전기차 전용 플랫폼 제조 및 공유
Jaguar	2020년부터 모든 차종에 전기차 모델 추가
Volvo (Polestar)	2019년부터 하이브리드 포함 친환경 모델만 발매
현대차	전기차 전용 플랫폼 20년부터 탑재 2025년까지 순수 전기차 14종으로 증가

2025년 주요 자동차 제조사 EV 모델수



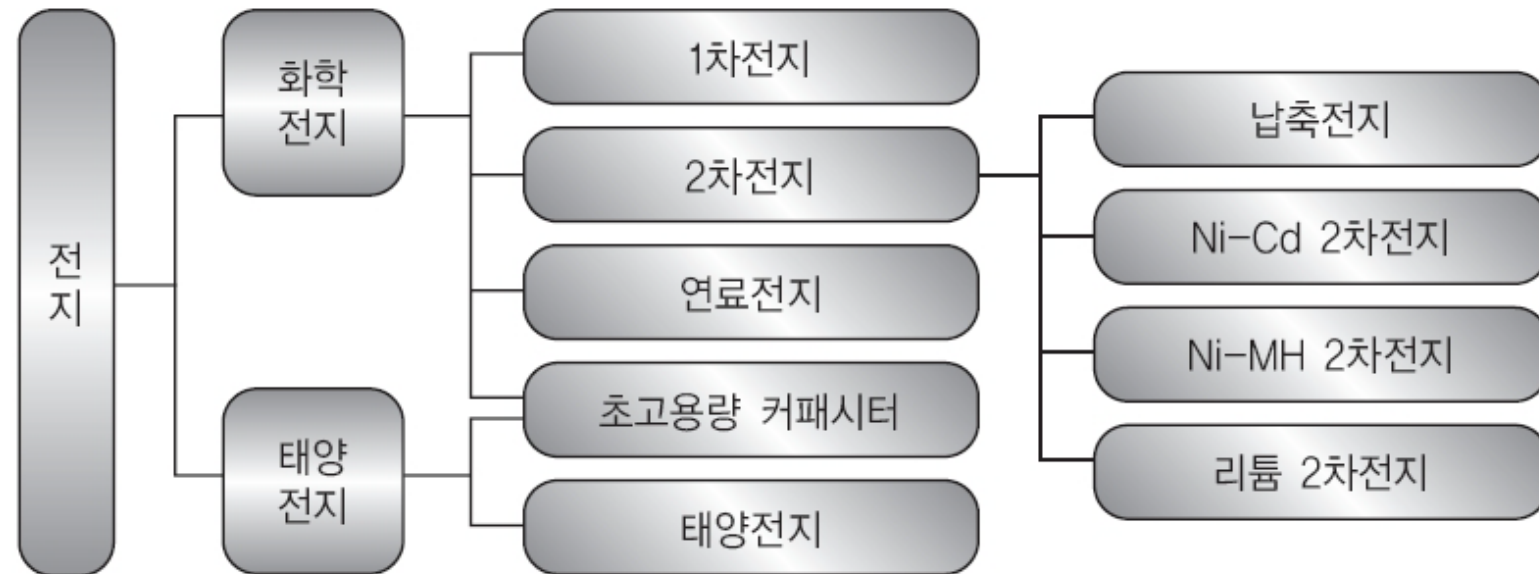
전기화학적 에너지 저장/변환 장치

1. 배터리의 분류

1) 전지 기술의 발전

- 하이브리드 자동차, 지능형 로봇 등 각국이 미래의 성장동력 신산업
→ 고출력·중대형 전지 개발 없이 산업화 불가능
- 전자산업 발전과 함께 전지의 고성능화가 요구 → 휴대용 기기의 융합화·다기능화 급속 진전
→ 소형, 장시간 사용 가능한 전지 필요성 더욱 높아짐.
- 리튬이온전지 (Lithium Ion Battery) 기반 2차 전지 → 향후 휴대용 기기 발달로 지속 발달 예정.

전지의 분류체계



1. 배터리의 분류

2) 재사용여부

- 1차 전지
한 번 쓰면 재사용이 불가능한 전지 ex) 망간전지, 알카라인전지
- 초기 2차 전지 (1세대)
충전을 통해 지속적인 사용 가능 전지
ex) 니켈 카드뮴전지(Ni-Cd), 니켈수소전지(Ni-MH)
- 리튬이온전지
양극과 음극 사이를 리튬이온이 가역적으로 드나들며 화학에너지를 전기에너지로 변환
양극 (리튬금속산화물 (lithium metal oxide)), 음극 (탄소(carbon)계 물질 사용)



1. 배터리의 분류

3) 전지의 분류

