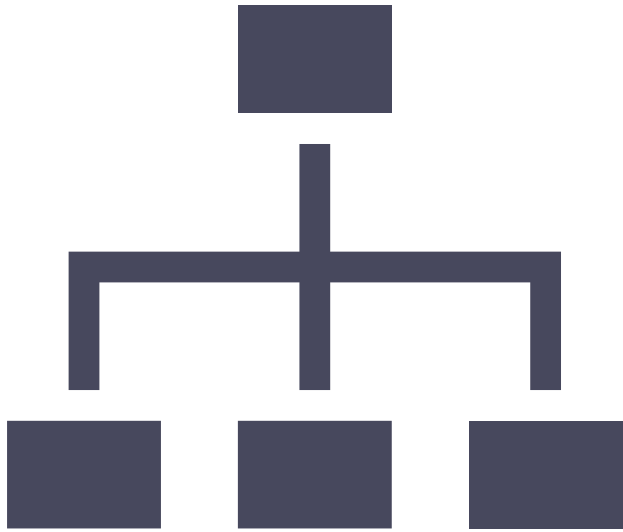


자동차 산업과 수소차



3조 이동환, 서정우, 한지훈



목차

01 자동차 산업의 특성과 현황

02 수소차

03 기업 분석

04 투자 포인트

PART 1

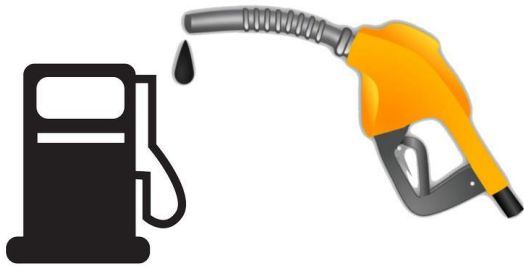
자동차 산업



PART 1

자동차 산업

자동차 산업의 특성



내연 기관차

화석 연료를 이용한 내연 기관을 사용하는 기존의 동력차



전기차(EV, PHEV)

전기를 배터리에 충전하여 그 에너지로 운행하는 차



수소연료전지차(FCEV)

수소 화학 반응을 통해 전기를 생성하여 운행하는 차

01

국내 RV 판매 증가

2018년 전년대비 59.2% 증가



01

02

미국 RV 판매 비중 상승

2017년 36% → 2018년 45%



02

03

중국 포함 출고 대수 상승세

126.3만대(+4.5% YoY) 기록



03

PART 1 자동차 산업

수소차 왜 이슈인가?



PART 1

자동차 산업

나라별 수소전기차 지원현황

국가	지원내용
미국	1) 구매 보조금 : \$8,000(기본) + \$5,000(CA州 거주자 저소득자) 추가 2) 세금감면 : 대당 \$7,000(FCEV를 EV에 포함하여 세금감면) 3) 수소 충전소 : 23년까지 123개(누적) 목표 -15년부터 연간 \$2,000만의 보조금 투입
일본	1) 구매 보조금 : 최대 208만엔(혼다 클라리티) 2) 수소 충전소 : (25년)640개소 → (30년) 900개소 목표 -정부가 충전소 설치비의 50% 지원(운영 보조금 최대 2,200만 엔) 3) 수소차 구입시 취득세, 자동차세 면제(약 20만 엔)
중국	1) 구매 보조금 : 최대 20만 위안(약 3,400만원, 20년까지) 2) 수소차 보급 목표 : (25년) 5만대 → (30년) 100만대 3) 수소 충전소 : (25년) 300개소 → (30년) 1,000개소 목표 -정부가 충전소 설치비의 60%까지 지원
유럽	1) 구매 보조금 -독일 : 대당 최고 €1.1만 지급, 프랑스 : 대당 최고 €1.2만 지급 2) 수소차 보급 목표 -독일 : (30년) 180만대, 영국 : (30년) 160만대 3) 수소 충전소 (유럽 10개 도시) -(15년) 100개 → (20년) 1,000개 → (30년) 2,000개 목표
한국	1) 구매 보조금 -17년 : 국비 2,750만원(지자체 추가 : 최대 2,750만원) -18년 : 국비 2,250만원으로 축소 -19년 : 국비+지방비 최대 3600만원 2) 세금감면 -최대 720만원(개소세 400만원, 교육세 120만원, 취득세 200만원) 3) 수소차 보급 목표: (22년) 1.5만대 → (30년) 63만대 4) 수소 충전소: (25년) 100개소 (30년) 520개소 목표 -충전소 설치비의 50%까지 지원중(최대 15억, 10개소, 17년)

비고

전세계 수소전기차 보급현황: 약 5,660여대(18년)
전세계 수소충전소 보급 현황: 약 400개소(18년)

PART 2

수소차

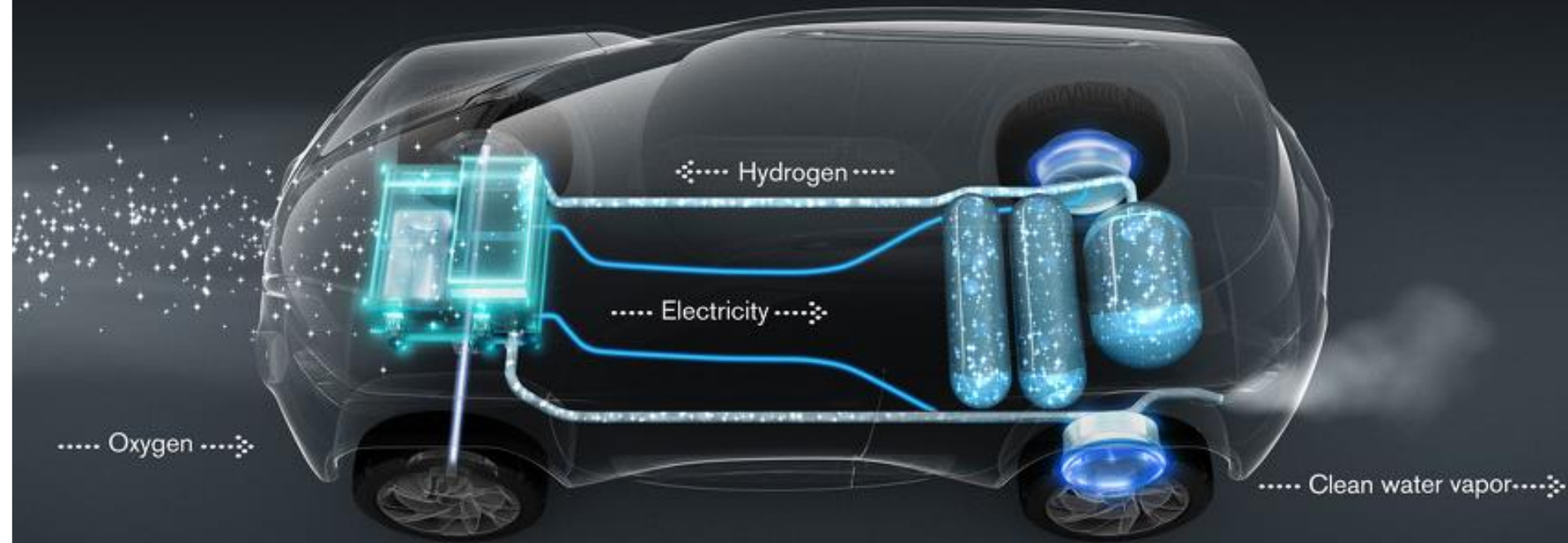


PART 2

FCEV

Fuel Cell Electric Vehicle

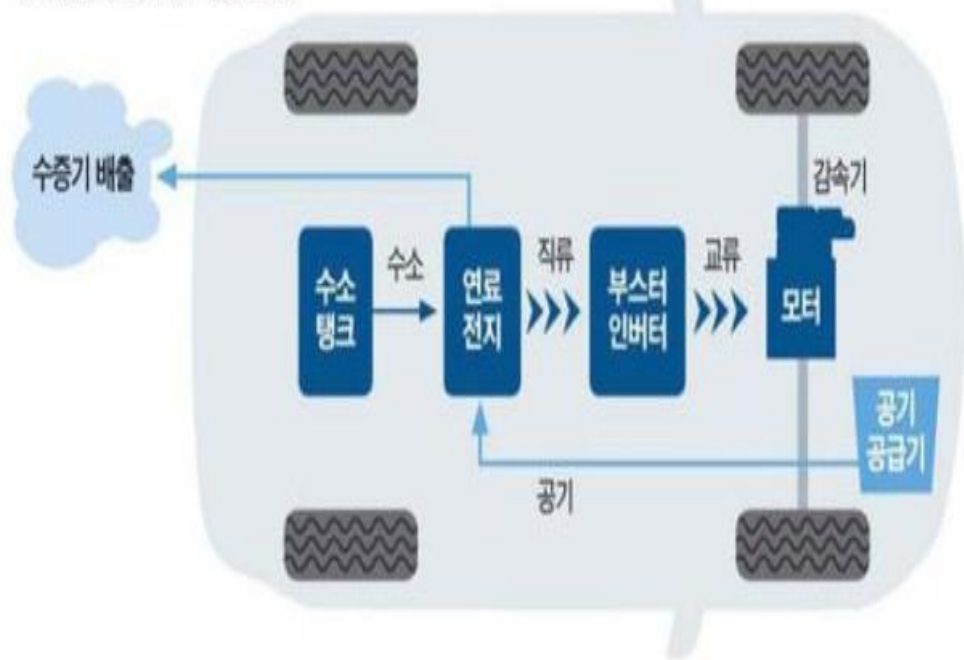
FCEV Energy Flowchart



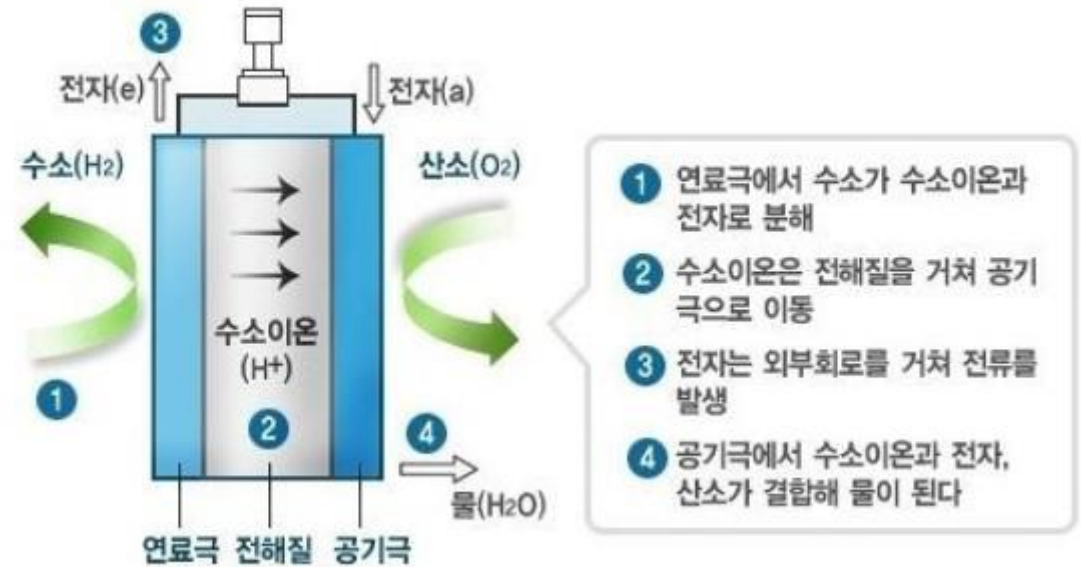
PART 2 수소차

수소연료전지차 란?

수소연료전지차 작동원리



연료전지의 전기발생 원리



출처 : Toyota Motor Corporation

PART 2 수소차

수소연료전지차 특징

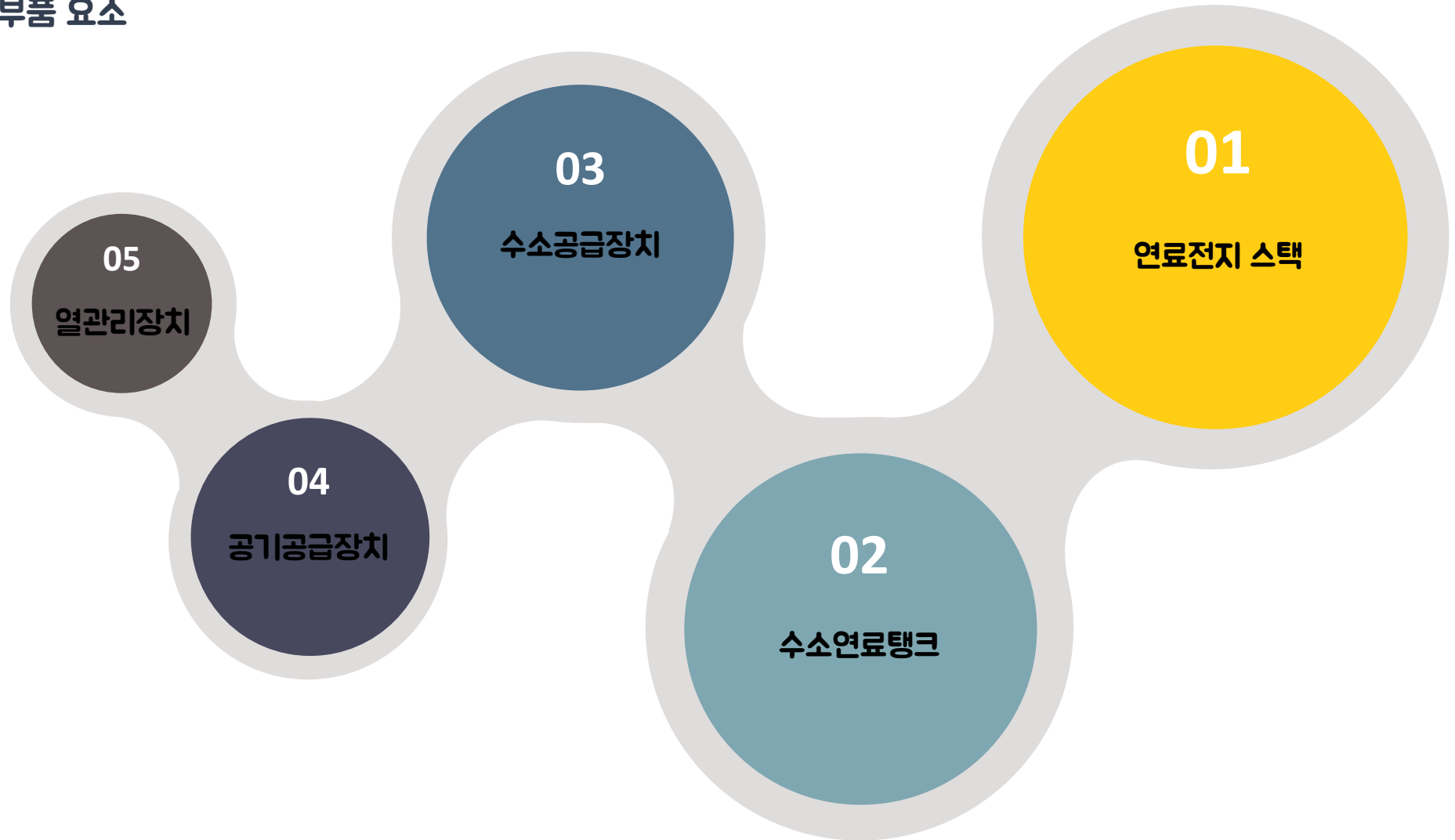
구분	특징
생산	수소는 다양한 에너지원 및 생산 가능
소비	- 연료전지를 통해 가정용, 산업용, 수송용 등 모든 소비 부문에서 수소 이용이 가능 - 사용 과정에서 전력과 열 모두 이용 가능
저장 및 운반	- 수소는 액화 압축시켜 고압탱크에 저장 가능 - 탱크 및 파이프라인을 통해 운송
효율성	발전소로부터의 전기에너지 이용 효율은 35%인 데 반해 수소에너지를 이용하면 연료전지의 종합에너지효율은 80%에 달함(전기와 열 사용시)
친환경성	- 화석연료와 달리 사용과정에서 유해한 부산물을 전혀 배출하지 않음 - 수소의 생산과정에서 CCS(이산화탄소 포집, 저장기술)을 사용하거나 신재생에너지로부터 얻은 전력을 이용할 경우, CO2 배출량 삭감 및 제로시대 가능

출처: 산업연구원

PART 2

수소차

부품 요소

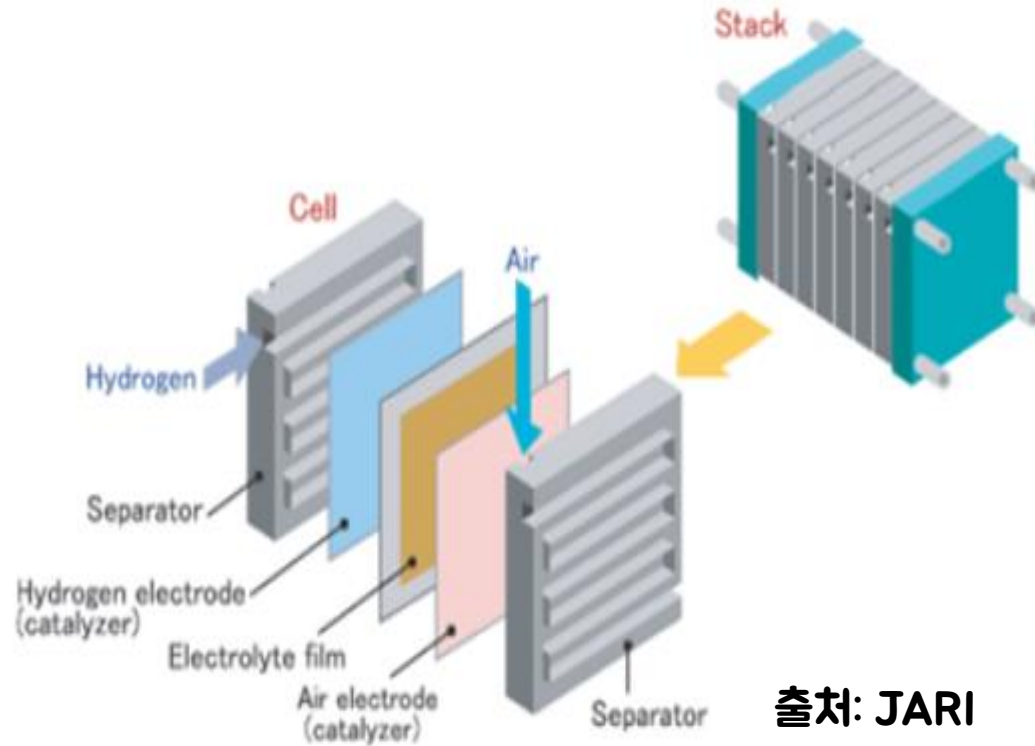


PART 2

수소차

연료전지 스택(Stack)

스택 구조



출처: JARI

스택(Stack) : 단위 셀(Unit Cell)들을 적층하여 조립한 형태

→막전극접합체(MEA)와 분리막(Separator)으로 구성

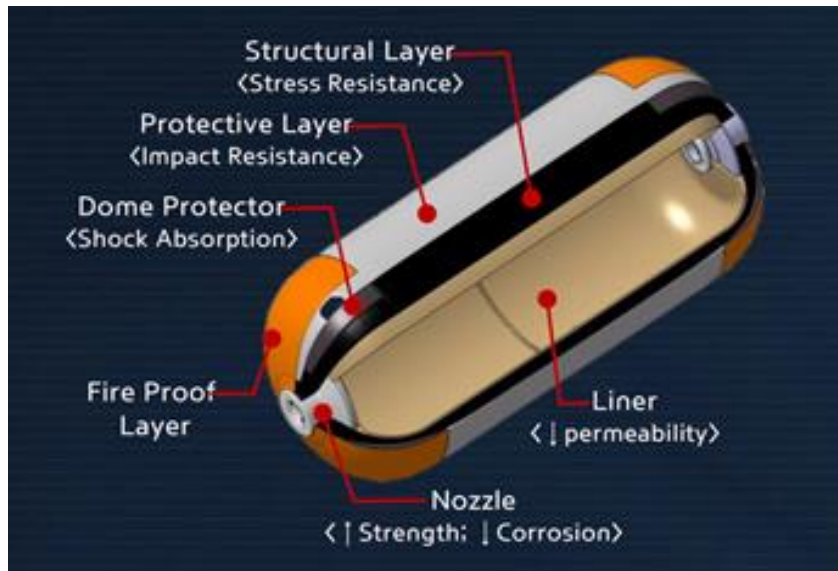
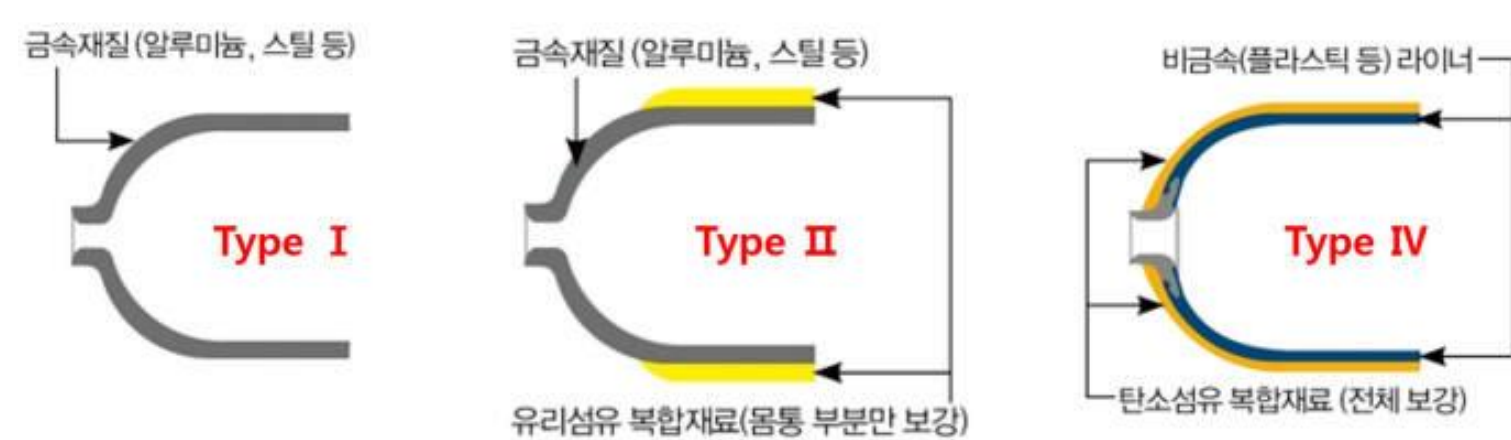
하나의 MEA는 약 0.7V의 전기를 발생

1kw의 전기를 만들기 위해서는 40~50매정도의 셀이 필요

현대차 2세대 FCEV 모델은 440매의 셀로 만들어진 스택을 장착

PART 2 수소차

수소연료탱크



〈현대차 신형 수소전기차 수소연료탱크〉

출처: SAE International

PART 2 수소차

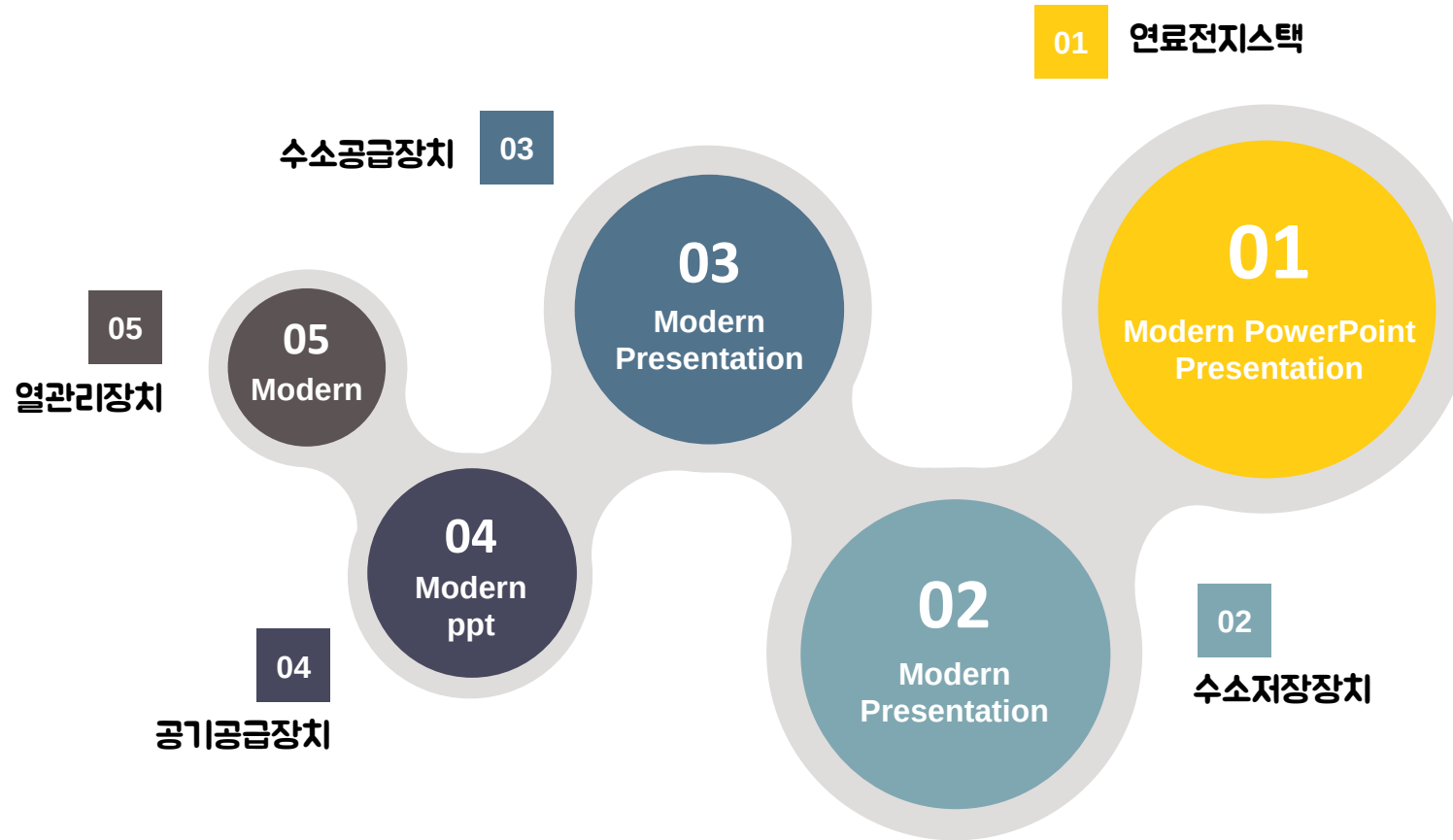
수소전기차벨류체인

	주요 부품	해당업체
연료전지스택	모듈	현대차, 현대모비스
	막전극접합체	현대모비스
	기체확산층	제이엔티지
	분리판	현대제철
	셀전압 모니터링	현대케피코
수소공급장치	모듈	현대모비스
	수소재순환장치	현대모비스
	워터트랩, 밸브 및 센서류	세종공업
공기공급장치	모듈	한온시스템
	공기압축기	한온시스템
	가습기	코오롱인더스트리
열관리장치	모듈	한온시스템
	라디에이터	한온시스템
	전동워터펌프	명화공업
	냉각수 압력, 온도센서	세종공업
수소저장장치	모듈	동희산업
	수소저장용기	일진복합소재
	수소충방전장치	영도산업
	고압부품	모토닉
	수소센서	세종공업
전장장치	전기차와 유사	

PART 2

수소차

수소전기차벨류체인



PART 2 수소차

충전소 인프라

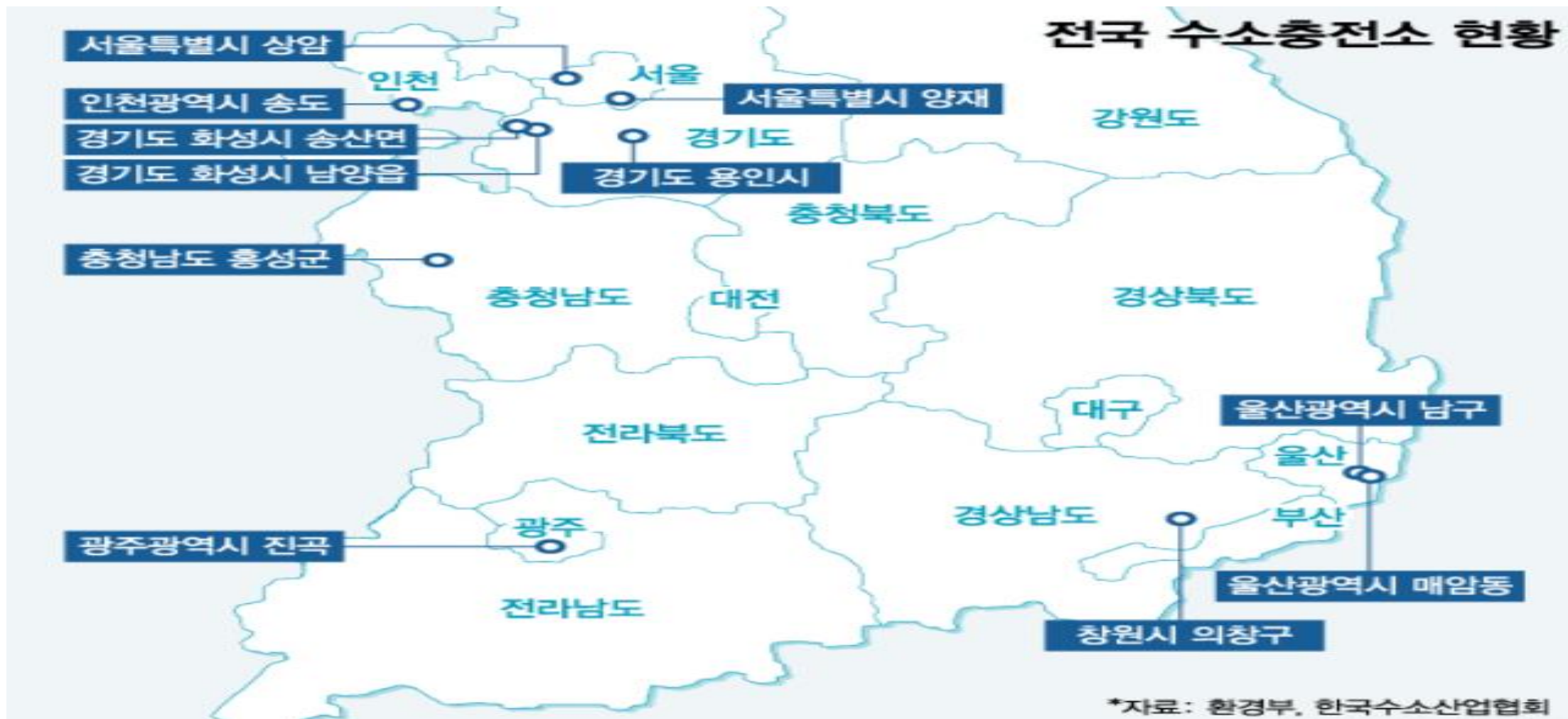


표 14. 주요국 수소전기차 및 수소충전소 현황 및 보급 전망

		보급전망(누적)		
		현황	2025	2030
미국	수소차(FCEV)	3,531대	50만대	100만대
	수소충전소	71개소	123개소	—
일본	수소차(FCEV)	1,800대	20만대	80만대
	수소충전소	92개소	640개소	900개소
중국	수소차(FCEV)	60대	5만대	100만대
	수소충전소	5개소	300개소	1,000개소
독일	수소차(FCEV)	—	65만대('25년)	180만대
	수소충전소	50개소	300개소('23년)	1,000개소
한국	수소차(FCEV)	183대	10만대	63만대
	수소충전소	12개소	210개소	520개소

출처: 국토교통부

A modern conference room with a long wooden table, several beige leather chairs, and large windows overlooking a city. A projector is mounted on the ceiling. The room is brightly lit by natural light from the windows.

PART 3

기업분석

- 현대차 그룹의 국내 최대 자동차부품 제조 및 판매업체
- 샤시모듈, 카펫모듈, 프론트엔드모듈 등을 생산 현.기차에 공급
- A/S용 부품사업 영위, 차량용 블랙박스 사고기록계 국내 최초 상용화
- 2017. 06. 08 충주공장 신축, 연간 3,000대 수준 수소전기차 부품공급 기반 가춤
- 대표 제품으로는 MEA(Membrance Electrode Assembly)

PART 3 기업분석

한온시스템(018880)

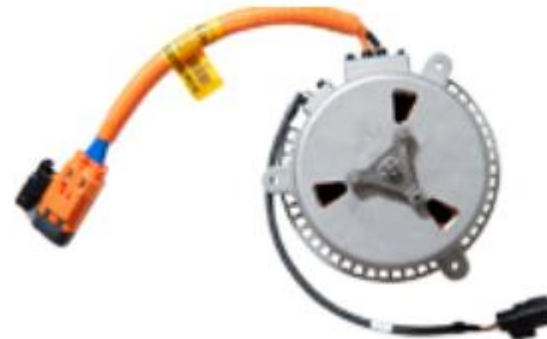


- 국내 최대 자동차 공조제품 전문 제조업체
- 자동차용 에어컨시스템, 프런트 엔드 모듈, 압축기, 열교환기 등 생산
- 현대차 수소전기차 수혜, 친환경 공조부품 수주가 활발함

TURBO BLOWER FOR FCEV



HV BLDC COOLING FAN MOTOR FOR FCEV



- 글로벌 완성차업체로 자동차와 자동차부품의 제조 및 판매, 차량 정비 등의 사업 운영
- 차량 부문 매출 86%, 차량할부금융 및 결제 대행 업무 등의 사업 9%, 철도차량 제조 등 기타 매출 5%
- 내수 약 45%, 외수 약 55%
- 수소전기차 분야 2013년 세계 최초로 수소전기차 투싼 ix35 양산, 2018년 3월 넥쏘 출시

PART 3

기업분석

현대차(005380)



	Hyundai Nexö	Toyota Mirai	Honda Clarity
			
출시	2018년 3월	2014년 12월	2016년 3월
타입	중형 SUV	중형 세단	중형 세단
차체(전장/전폭/전고/축거,mm)	4670/1860/1630/2790	4890/1815/1535/2780	4895/1875/1475/2750
주행거리	609km(한국), 595km(370 miles, 북미)	502km(312 miles, 북미)	589km(366 miles, 북미)
수소탱크 용량(kg)	6.33(2.11kg 수소탱크 3개)	5.00	5.46
성능(마력/토크)	161hp/291lb-ft	151hp/247lb-ft	174hp/221lb-ft
MPGe(City/Highway/Combined)	60 (Combined) 추정	67/67/67	69/67/68
공차중량(kg)	1885	1850	1875

출처: 각사

〈현대차 넥쏘 실구매가〉

구매혜택		가격(만원)			
세제혜택 후 판매가격	Modern	6,890			
	Premium	7,220			
정부 보조	보조금	2,250			
지역 보조	해당 지자체	서울	광주	창원	울산
(변동가능)	보조금	1,250	1,000	1,060	1,150
실구매가	Modern	3,390	3,640	3,634	3,490
	Premium	3,720	3,970	3,964	3,820

출처: 현대차

PART 3

기업분석

현대차(005380)



Volkswagen



TOYOTA



PART 4

투자포인트

```
if (count < 2) {  
  imageHeight : data.$image.outerHeight(),  
  imageWidth : data.$image.outerWidth(),  
  imageHeight;  
}
```

```
data.imageWidth;  
data.imageHeight;  
imageHeight);
```

투자 포인트

1. 현대차, 수소전기차 경쟁 우위 지속 전망
2. 현대모비스, 시스템 서플라이어로서 연료
3. 전지 기술력 입증
4. 한온시스템, 연료전지 내용연수와 내구성
5. 세종공업, 수소센서 등 국산화
6. 아센텍 상장 준비 중



THANK YOU