

Green Swan



2020.07

유진투자증권 

재생에너지/전기차 한병화
Tel. 02)368-6171
bhh1026@eugenefn.com





C contents

I. 코로나 불구 에너지전환 속도 더 빨라질 것	3
II. 그린산업 전성기	16
III. 대한민국의 산업은 멸종? 번성?	27

1. 코로나 위기 불구 에너지전환 속도 더 빨라질 것

기후변화 대응이 유권자들의 최우선 관심사로 부상

영국의 Extinction Rebellion 집회 모습



자료: 언론보도, 유진투자증권

캐나다의 기후변화 대응 촉구 시위



자료: 언론보도, 유진투자증권

독일의 기후변화 대응 촉구 시위



자료: 언론보도, 유진투자증권

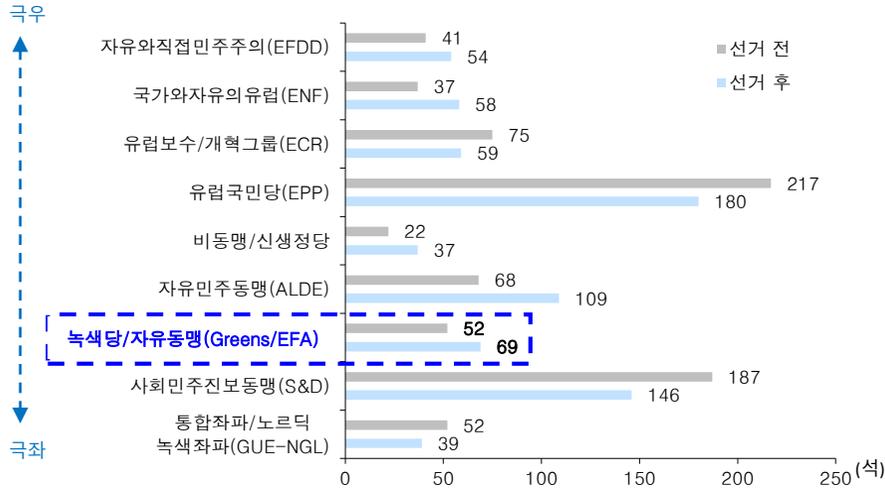
스웨덴의 16살 환경운동가 그레타 툰베리



자료: 언론보도, 유진투자증권

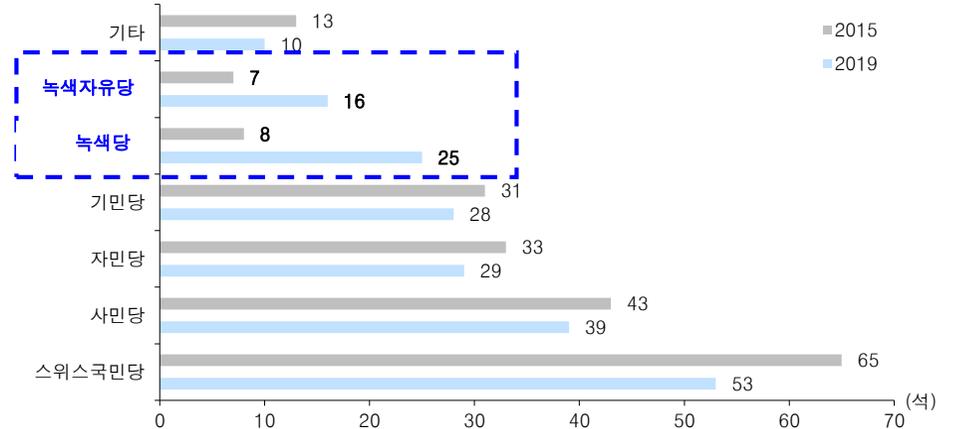
유럽 선거에서의 녹색당의 부상

2019년 유럽의회 선거 결과



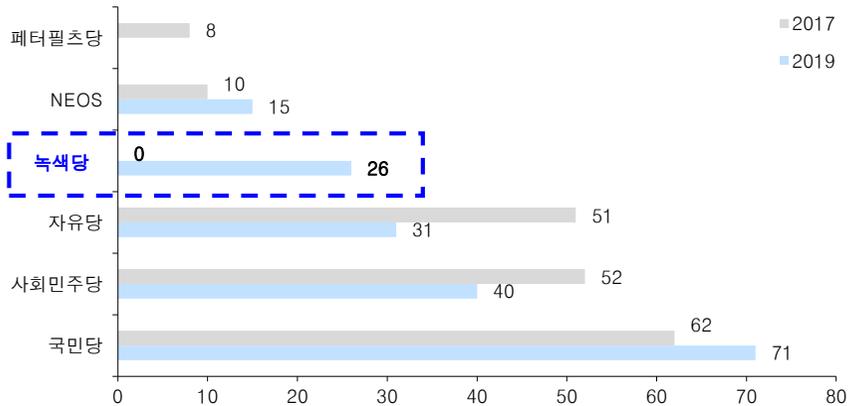
자료: EU, 유진투자증권

스위스 2019 총선 녹색당, 녹색자유당 약진



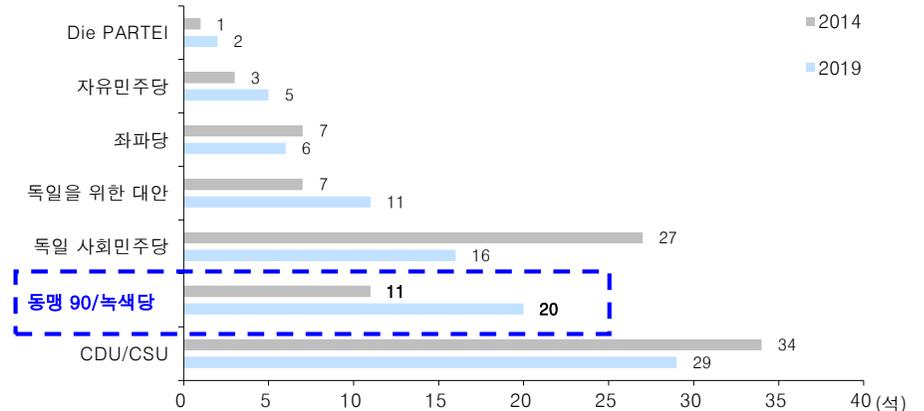
자료: SRF, 유진투자증권

오스트리아 2019 총선 녹색당 약진



자료: 오스트리아 내무부, 유진투자증권

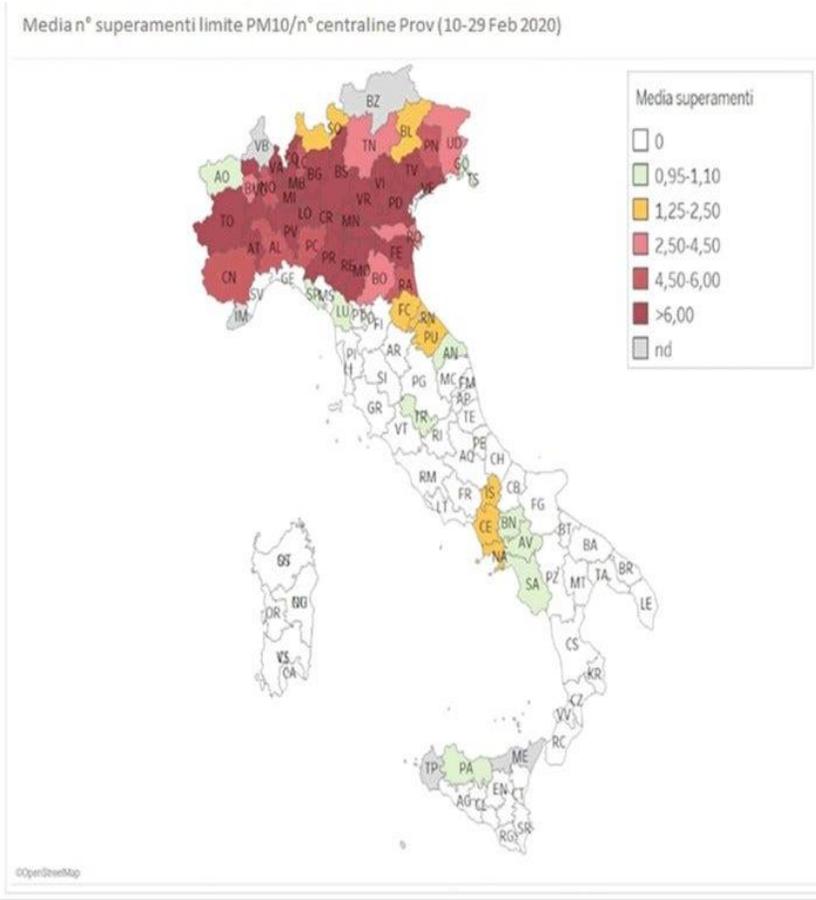
독일의 유럽의회 정당별 득표율에서도 녹색당 연합 2위로 부상



자료: PA Consulting, 유진투자증권

코로나 치사율과 대기오염의 밀접한 관계

이탈리아의 지역별 대기오염



자료: CleanTechnica,

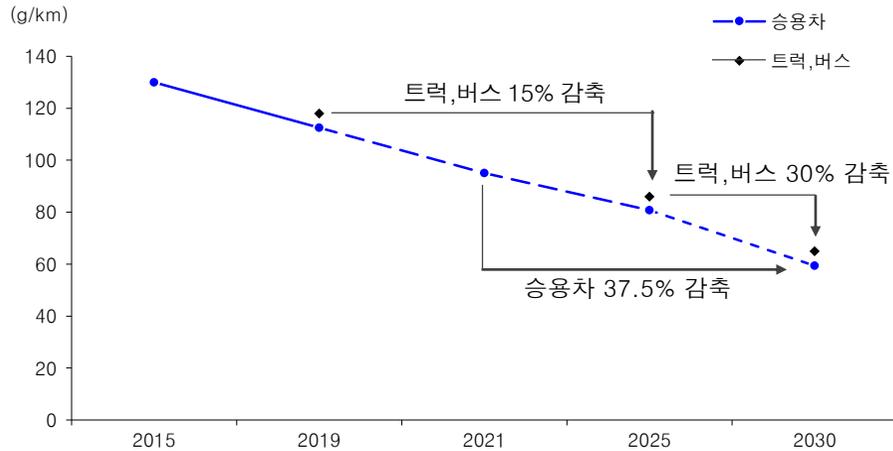
지역별 코로나 사망자수



자료: CleanTechnica,

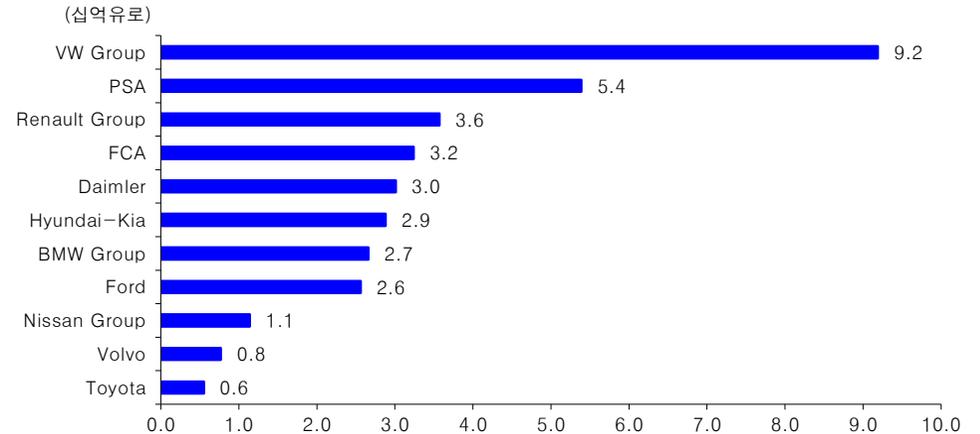
유럽, 탄소배출 규제 정책 더 강화될 것

EU의 연도별 차량 CO2 배출감축 목표



자료: EU, 유진투자증권

주요 완성차 업체의 CO2 배출 예상 벌금

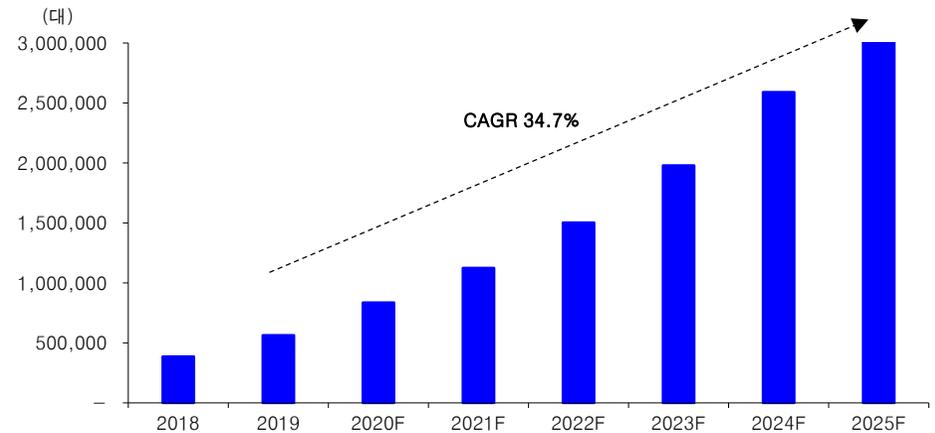


자료: JATO, Bloomberg, 유진투자증권
주: 벌금 산출은 2018년 배출량이 2021년까지 유지되는 것을 가정

Volkswagen Will Stop Making Gas Powered Cars in 2026



유럽 연간 전기차 판매량 전망



자료: EV-Sales, 유진투자증권

영국, 탄소배출 순제로 법제화로 전기차 100% 앞당겨

영국의 탄소배출 감축 계획

Budget	Carbon budget level	Reduction below 1990 levels
1st carbon budget (2008 to 2012)	3,018 MtCO ₂ e	25%
2nd carbon budget (2013 to 2017)	2,782 MtCO ₂ e	31%
3rd carbon budget (2018 to 2022)	2,544 MtCO ₂ e	37% by 2020
4th carbon budget (2023 to 2027)	1,950 MtCO ₂ e	51% by 2025
5th carbon budget (2028 to 2032)	1,725 MtCO ₂ e	57% by 2030
End of Budgetary period(2050)	-	100% by 2050

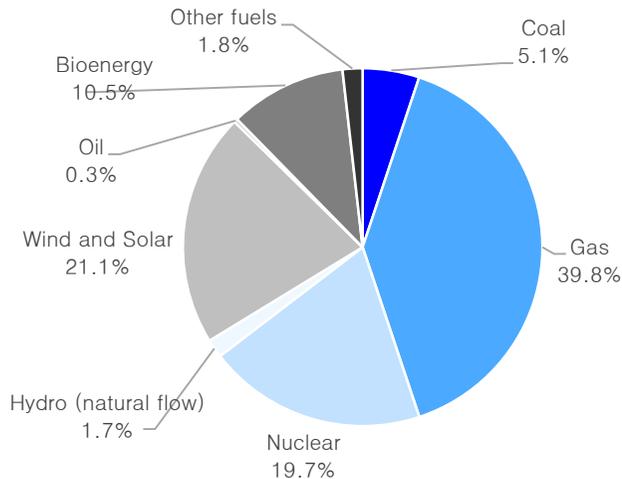
자료: GOV.UK, 유진투자증권

영국의 탄소배출 감축 주요 방안

분야	주요 방안
건축	2050년까지 건축물 탄소배출 제로를 위한 계획 수립
운송	2035년까지 모든 신차는 전기차로 의무화
탄소감축시설	CCS(Carbon Capture and storage) 2030년까지 10 MtCo ₂ 에서 20 MtCo ₂ 이상으로 증가
폐기물	생분해성 폐기물과 매립용 폐기물의 분리 의무화
환경	2050년까지 영국면적에서 수림지 13 → 17%까지 확대
발전	저탄소발전 비중 4배로 확대

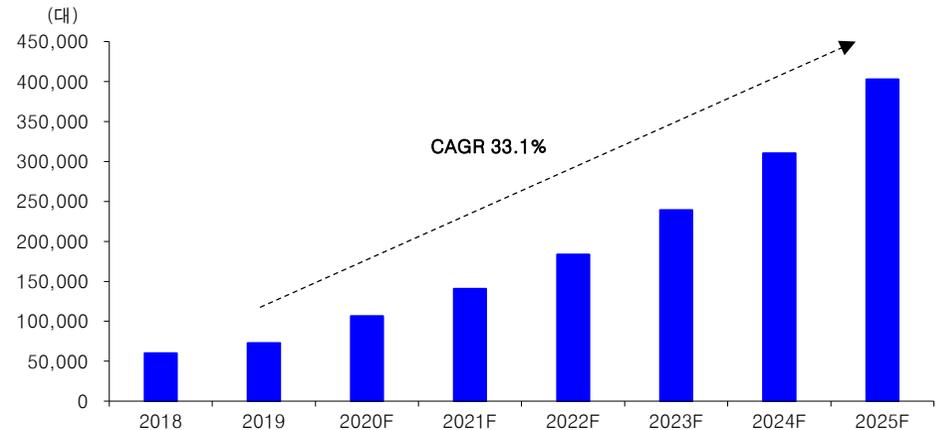
자료: GOV.UK, 유진투자증권

영국 연료별 발전 비중(2018년)



자료: GOV.UK, 유진투자증권

영국 연간 전기차 판매 전망

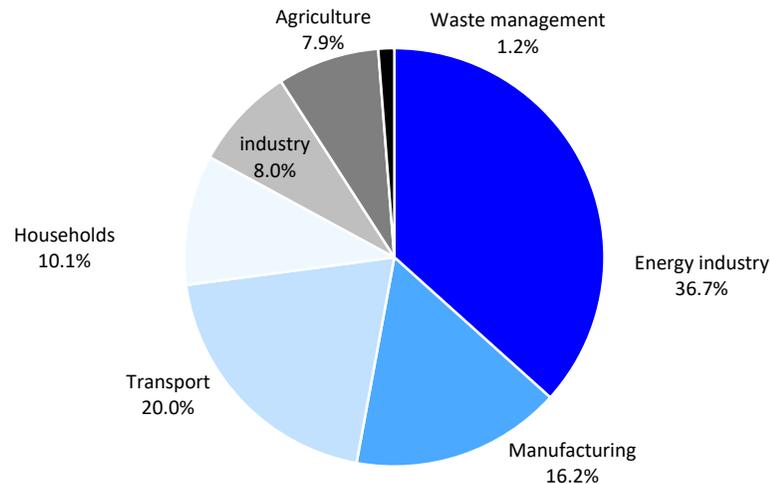


자료: GOV.UK, 유진투자증권

2030년까지 탄소배출 55% 감축 위해 600억달러 투자

- 전기차 보조금과 충전인프라 대폭 확대
- **내연기관차 연료와 난방용 연료(천연가스, 석유)에 대한 탄소세 2021년부터 부과**
- 해상풍력 목표량 15GW에서 20GW로 상향, 태양광 설치량 상한선 폐지 등으로 재생에너지 비중 65%로 확대
- 철도인프라 확장에 매년 1억유로 투자
- 빌딩의 에너지효율 향상에 대한 세금 감면 등을 시행

독일 부문별 탄소배출 비중, 교통부문만 지속적으로 증가해와



자료: Energy Brainpool, 유진투자증권

코로나발 경기 침체 불구 2050 탄소 중립 추진 변화 없어

- European Green Deal 세부안 3분기 안에 확정할 것
- 자동차, 철강, 화학 등 구경제 업체들 로비 있었으나 집행부 차원에서 탄소배출 감축정책 유지하기로
- 전기차, 재생에너지, 그린 리모델링, 수소 등 저탄소배출 산업을 경제성장 동력으로 육성

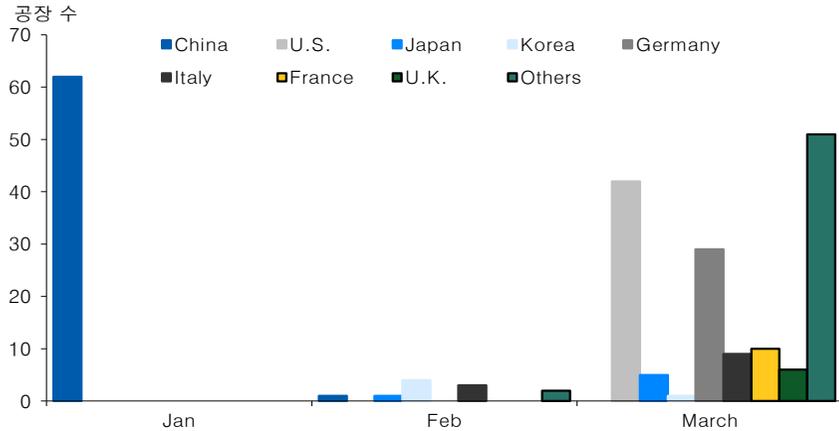
European Green Deal의 예상안

주요 계획	내용
1. 2050년까지 Climate Neutral 달성 법제화 추진	2021년까지, 2030년 탄소감축목표를 55%로 상향할 계획(현재 40%수준, 1990년 대비)
2. Just Transition Fund 결성:	에너지 전환의 영향을 많이 받는 사람들 및 지역을 지원 (석탄 등)
3. A Sustainable Europe Investment Plan	향후 10년간 최대 1조 유로의 민간 투자 동원 유럽 Investment Bank 일부를 Climate Bank 로 전환, 현재 25% 수준인 기후관련투자를 두배 이상으로 확대 목표
4. Emission Trading System 확장	항공업계 무과세 탄소배출 한도 감축 교통과 건축분야에도 적용
5. 탄소국경세(Carbon Border tax) 도입	탄소 배출 가격때문에 비 EU 국가로 탄소집중 산업이 이주하는 Carbon leakage를 없애기 위해 "탄소국경세" 도입
6. 에너지 과세지침 검토	

자료: EU, 유진투자증권

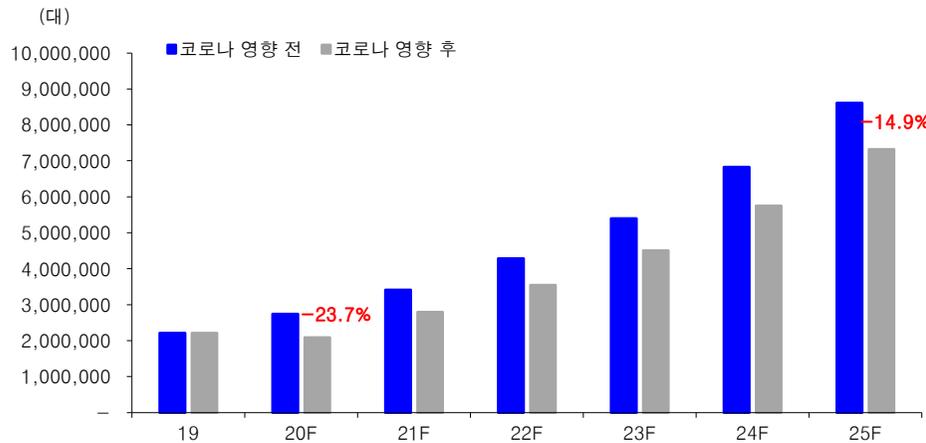
그린 뉴딜로 최악의 위기 극복 계획인 유럽

1분기 지역별 자동차 공장 생산 중단 집계



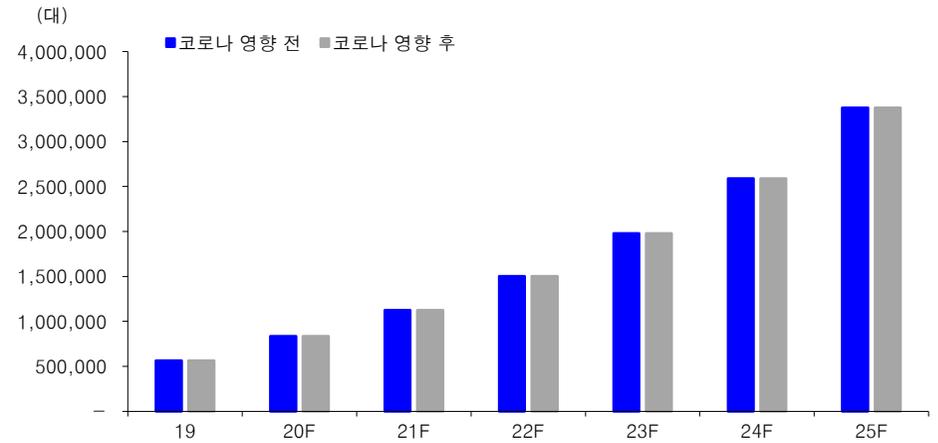
자료: BNEF

글로벌 전기차 시장의 코로나 영향 연간 15~24%



자료: 언론보도, 유진투자증권

유럽 시장의 전망치는 변화 없어



자료: 언론보도, 유진투자증권

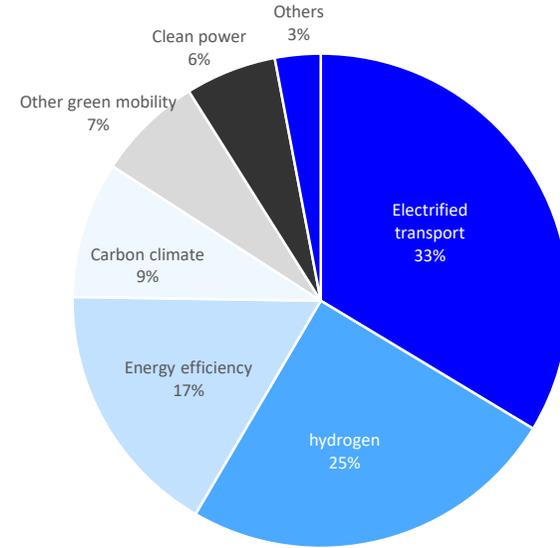
유럽 주요국들, 코로나 대응 전기차, 수소 지원책 쏟아내

코로나 이후 유럽의 전기차 지원정책

독일	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기차 구매 정부보조금 3천에서 6천유로로 인상(4만유로 이하의 차에 적용) ▪ 기업보조금까지 합산하면 전기차 최고 구매보조금은 대당 9천유로 ▪ 부가세 19%에서 16%로 하향
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기차 보조금 대당 6천유로에서 7천유로로 상향(4.5만유로 이하의 차에 적용) ▪ 기업구매자들 5천유로/2천유로 보조금(5만유로 이하차, 주행거리 50km 이상차) ▪ 중고차 구매 프로그램 대당 5천유로/내연기관차는 3천유로(20만대까지 지원)
영국	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 중고차 교환 프로그램, 내연기관차에서 전기차로 교환 시 최대 6천 파운드 지원(예정)
네덜란드	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기차 구매 보조금 신차 4천유로/중고차 2천유로 ▪ 6월부터 2025년 7월까지 적용, 1.2~4.5만유로, 주행거리 120km 이상 차에 적용
스페인	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 중고차 교환 프로그램 도입 ▪ 10년 이상의 차 연비향상 신차 구매시 4천유로까지 지원 ▪ 연비에 따라 차등해 전기차로 구매 유도

자료: 보도자료, 유진투자증권

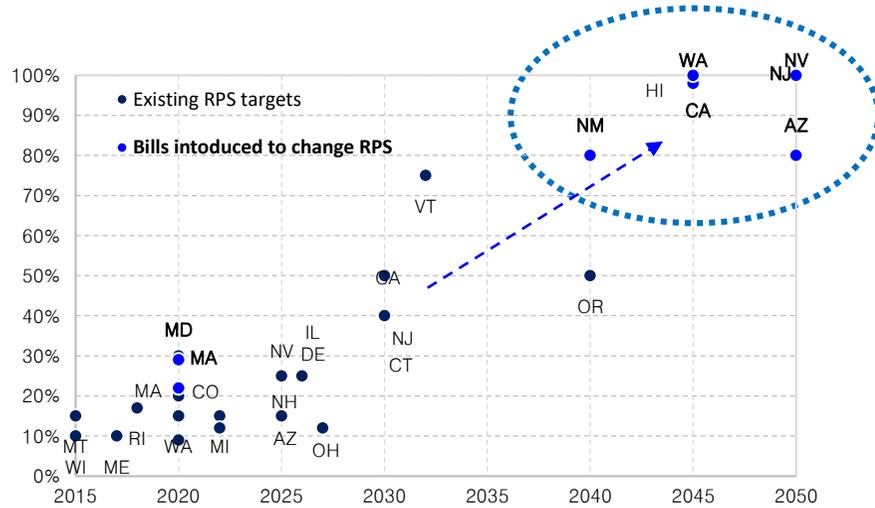
확정발표된 코로나 대응 그린뉴딜의 섹터별 투자 비중



자료 : Bloomberg

미국 주들이 트럼프에 맞서 기후 위기 대응

미국 주별 RPS 목표 및 RPS 상향 계획



자료: BNEF, 유진투자증권

미국 주별 100% 재생에너지 목표

State	Target
Hawaii	2045
California	2045
Washington D.C	2032
New Mexico	2045
Puerto Rico	2050
Nevada	2050
Washington	2045
Maine	2050
New York	2040

자료: Sierra Club, 유진투자증권

Ramping up clean energy targets

- 9 states have enacted standards mandating 100% carbon-free electricity
- More than 20 utilities have committed to carbon reductions of at least 80%
- **Added up, these moves represent nearly 40% of U.S. electricity sales and almost a third of national utility carbon dioxide emissions**

캘리포니아, 미국 전기차 시장의 심장

캘리포니아 ZEV Program 주요 내용

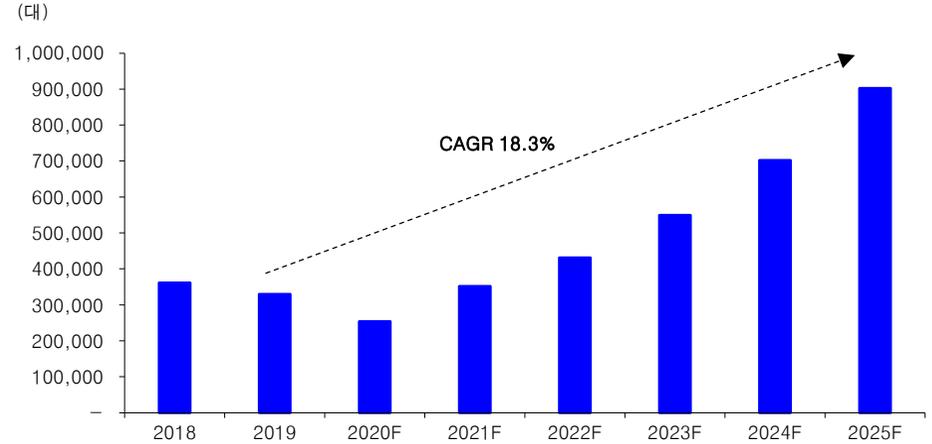
연식별 (Model Year)	Minimum ZEV Floor
2018	2.0%
2019	4.0%
2020	6.0%
2021	8.0%
2022	10.0%
2023	12.0%
2024	14.0%
2025년 이후	16.0%

정의	
ZEV	Zero Emission Vehicle(BEV, BEVx, FCV(Hydrogen fuel cell vehicle))
TZEV	Transitional Zero Emission Vehicle(PHEV, HICE(Hydrogen internal combustion engine vehicle))

주요내용	
2017년까지는 60,000대 이상 판매하는 자동차 업체들만 규제 대상	
2018년부터는 20,000대 이상 판매하는 자동차 업체들로 확대 적용	
2018년부터는 전기자동차, 연료전지자동차, 플러그인하이브리드자동차(EV주행거리산정)로 제한하며, 하이브리드 자동차와 압축천연가스(CNG) 차량 등 저연비차량은 제외	
해당연식(Model Year)의 판매대수 기준은 최근 1년을 제외한 최근 3개년 평균 판매차량 대수를 적용	

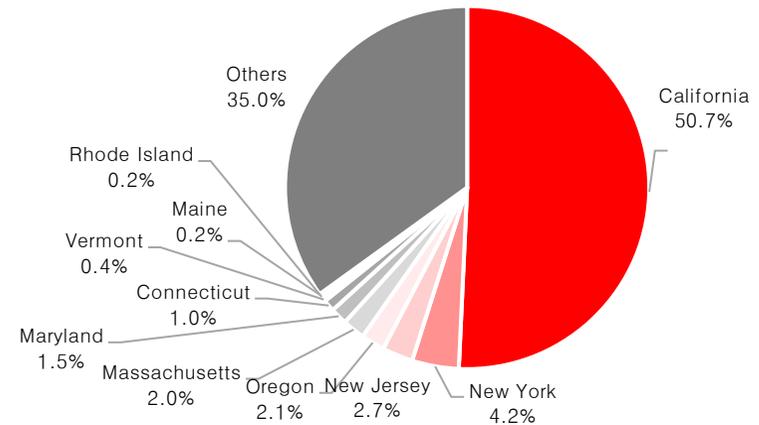
자료: California Air Resources Board, 유진투자증권

미국 연간 전기차 판매량 전망



자료: EV-Sales, 유진투자증권

미국 ZEV 도입주의 전기차 판매가 전체의 약65% 수준



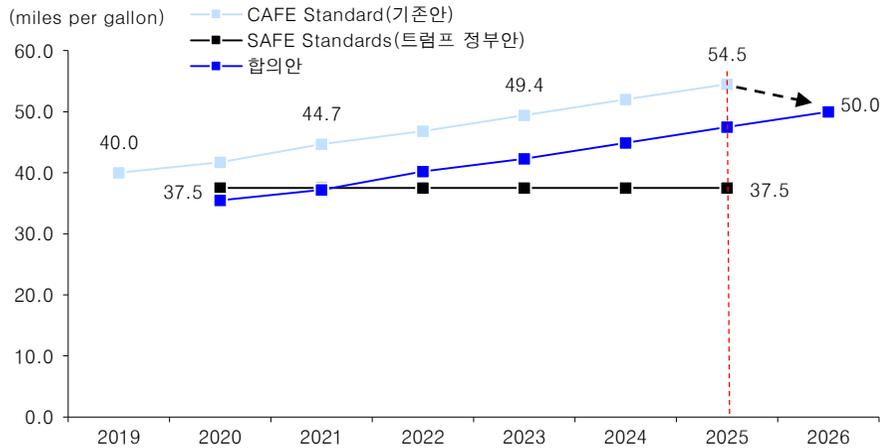
자료: Auto Alliance, 유진투자증권

캘리포니아 연합, 트럼프와 혈전 중

완성차 업체들에게 강화된 연비규제 적용하라고 압박

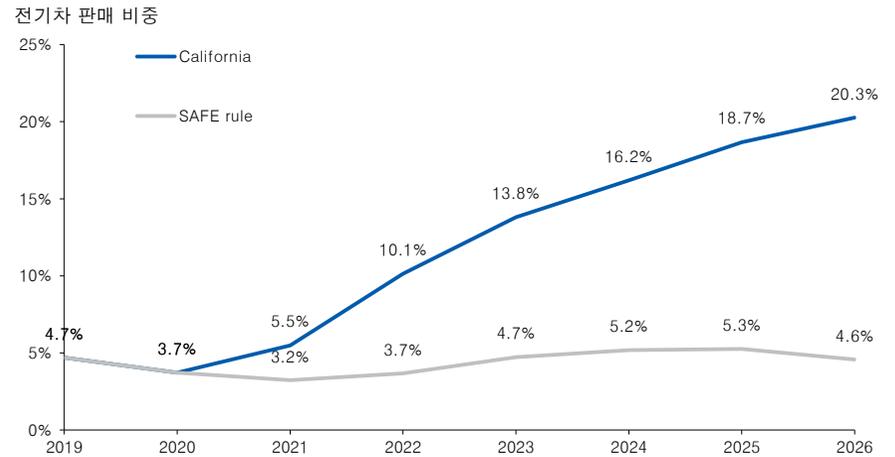
- 당근과 채찍 정책 통해 캘리포니아식 연비규제 도입 중용
- 캘리포니아 를 따르는 업체들에게 기존 보다 낮은 연비 적용 VS 따르지 않는 업체의 차는 주 구매 리스트에서 삭제
- 캘리포니아 전기차 판매비중 내년부터 큰 폭으로 상승, 동일한 룰 따르는 14개 주, 연비규제 완화 반대하는 주 23개 주 감안하면 어떤 정치 환경하에서도 미국 자동차 시장의 약 40~50%는 전기차 중심으로 갈 것

주요 완성차 업체들과 캘리포니아의 연비규제 합의안



자료: California Air Resources Board, 유진투자증권

캘리포니아와 트럼프 룰의 연간 전기차 판매비중 차이

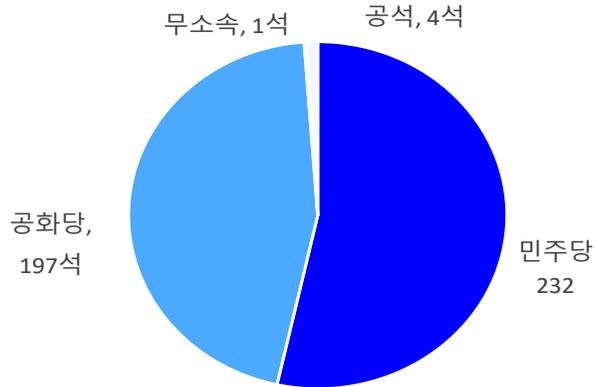


자료: BNEF, 유진투자증권

상원 민주당 장악하면 전기차 시장 급성장 모드로

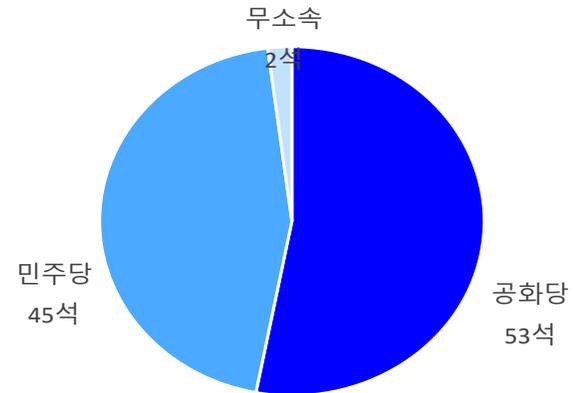
- 민주당 상원 원내대표 Chuck Schumer, 선거 이기면 “2040년 신차 100% 전기차” 정책 도입 밝혀
- 내년부터 전기차 보조금 부활 가능성에 주목
- 민주당이 상원선거 또는 대선에서 승리하면 전기차시장 단기간에 큰 폭으로 확대 전망

하원 장악한 민주당이 전기차 지원정책 내놓지만



자료: 유진투자증권

상원 공화당 때문에 번번히 실패



자료: 유진투자증권

미국 대선뿐 아니라 상원 선거 주목

Constituency		Incumbent		2020 election ratings		
State	PVI	Senator	Last election	Cook Jun 12, 2020	Daily Kos Jun 4, 2020	RCP June 13, 2020
Alabama	R+14	Doug Jones	50.0% D (2017 special)	Lean R (flip)	Likely R (flip)	Likely R (flip)
Alaska	R+9	Dan Sullivan	48.0% R	Likely R	Safe R	Safe R
Arizona (special)	R+5	Martha McSally	Appointed (2019)	Tossup	Lean D (flip)	Lean D (flip)
Arkansas	R+15	Tom Cotton	56.5% R	Safe R	Safe R	Safe R
Colorado	D+1	Cory Gardner	48.2% R	Tossup	Lean D (flip)	Tossup
Delaware	D+6	Chris Coons	55.8% D	Safe D	Safe D	Safe D
Georgia (regular)	R+5	David Perdue	52.9% R	Lean R	Lean R	Likely R
Georgia (special)	R+5	Kelly Loeffler	Appointed (2020)	Lean R	Lean R	Lean R
Idaho	R+19	Jim Risch	65.3% R	Safe R	Safe R	Safe R
Illinois	D+7	Dick Durbin	53.5% D	Safe D	Safe D	Safe D
Iowa	R+3	Joni Ernst	52.1% R	Lean R	Lean R	Tossup
Kansas	R+13	Pat Roberts (retiring)	53.1% R	Lean R	Likely R	Lean R
Kentucky	R+15	Mitch McConnell	56.2% R	Likely R	Safe R	Likely R
Louisiana	R+11	Bill Cassidy	55.9% R	Safe R	Safe R	Safe R
Maine	D+3	Susan Collins	68.5% R	Tossup	Tossup	Tossup
Massachusetts	D+12	Ed Markey	61.9% D	Safe D	Safe D	Safe D
Michigan	D+1	Gary Peters	54.6% D	Lean D	Lean D	Tossup
Minnesota	D+1	Tina Smith	53.0% D (2018 special)	Likely D	Likely D	Lean D
Mississippi	R+9	Cindy Hyde-Smith	53.6% R (2018 special)	Safe R	Safe R	Likely R
Montana	R+11	Steve Daines	57.9% R	Lean R	Lean R	Tossup
Nebraska	R+14	Ben Sasse	64.5% R	Safe R	Safe R	Safe R
New Hampshire	D+1	Jeanne Shaheen	51.5% D	Safe D	Likely D	Lean D
New Jersey	D+7	Cory Booker	55.8% D	Safe D	Safe D	Likely D
New Mexico	D+3	Tom Udall (retiring)	55.6% D	Likely D	Safe D	Lean D
North Carolina	R+3	Thom Tillis	48.8% R	Tossup	Tossup	Tossup
Oklahoma	R+20	Jim Inhofe	68.0% R	Safe R	Safe R	Safe R
Oregon	D+5	Jeff Merkley	55.7% D	Safe D	Safe D	Likely D
Rhode Island	D+10	Jack Reed	70.6% D	Safe D	Safe D	Safe D
South Carolina	R+8	Lindsey Graham	55.3% R	Likely R	Safe R	Likely R
South Dakota	R+14	Mike Rounds	50.4% R	Safe R	Safe R	Safe R
Tennessee	R+14	Lamar Alexander (retiring)	61.9% R	Safe R	Safe R	Likely R
Texas	R+8	John Cornyn	61.6% R	Likely R	Likely R	Lean R
Virginia	D+1	Mark Warner	49.1% D	Safe D	Safe D	Likely D
West Virginia	R+19	Shelley Moore Capito	62.1% R	Safe R	Safe R	Safe R
Wyoming	R+25	Mike Enzi (retiring)	72.2% R	Safe R	Safe R	Safe R

바이든 당선되면 글로벌 그린산업 확대 속도 더 빨라질 것

바이든과 샌더스의 기후변화 관련 공동 정책

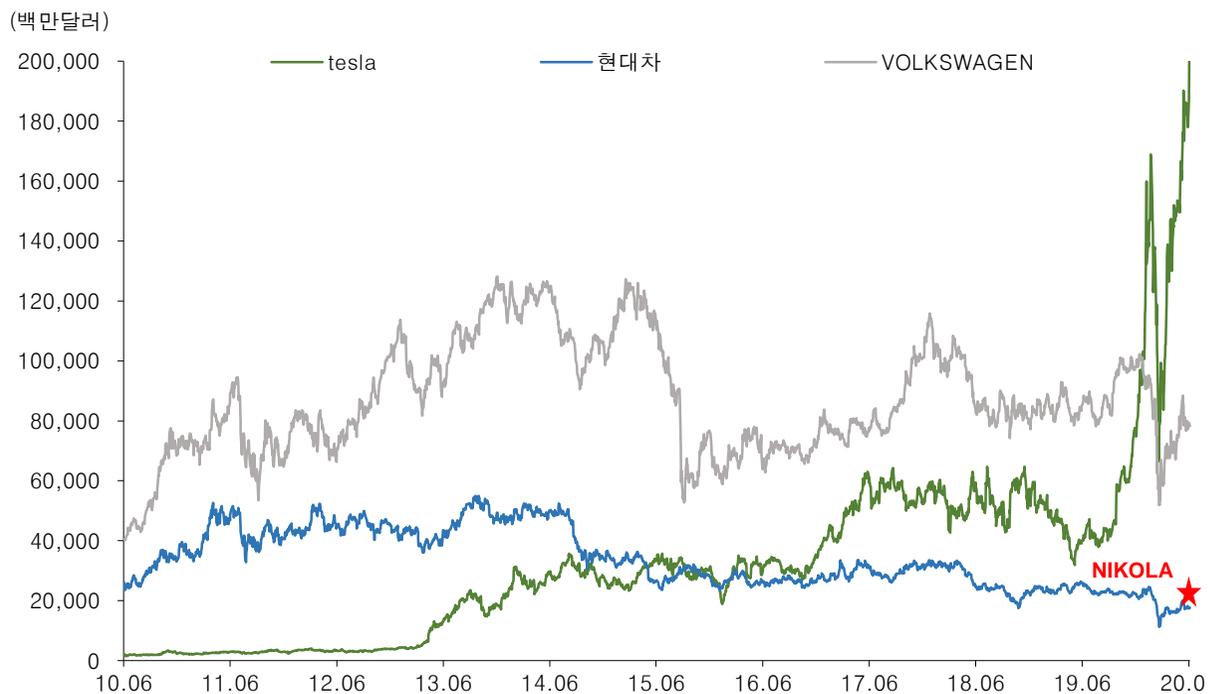
분야	내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> 기후위기 국민임을 인식해 파리기후협약에 재가입하고 트럼프 행정부의 반환경적인 정책들 원위치로
전력	<ul style="list-style-type: none"> 2035년까지 전력부문 탄소 배출 제로 재생에너지 확대: 태양광 패널 5억개, 풍력터빈 6천만개 설치 목표 에너지저장장치와 재생에너지 전용 송전망 건설
에너지 효율	<ul style="list-style-type: none"> 2030년까지 신축 건물 100%에 탄소배출 순제로 적용 5년내에 4백만개의 빌딩과 2백만채의 가구 에너지 효율 리모델링 에너지 빈곤층 없애기 위해 지원 프로그램 도입하고 관련 금융 지원 쉽게 이용할 수 있게 제도 변경
교통	<ul style="list-style-type: none"> 캘리포니아식 강력한 자동차 연비규제 시스템 도입 5년내에 50만대의 스쿨버스 탄소배출 제로 차량으로 대체, 3백만대의 공공차량도 탄소배출 제로 차량으로 대체 50만개 이상의 공공 전기차 충전소 설치 중고차 교환 프로그램 도입해 탄소배출 제로 차량 구매시 인센티브 지급 탄소배출 차 생산업체들의 신설과 구공장의 전환에 보조금과 국가보증 용자 등 지원 공공교통의 탄소배출 제로 운송 수단도입 확대 항구의 탄소배출 저감위한 투가, 철도 부문도 고속철 확대 등과 공기오염 저감 노력

자료 : 바이든-샌더스 공동 정책발표, 유진투자증권

II. 그린산업 전성기

친환경차만이 생존 가능한 시대

테슬라 상장 이후의 주요 완성차업체들의 시가총액 변화



자료: 유진투자증권, Bloomberg

완성차 업체들의 판매대수는 가치 판단의 잣대가 아닌 시대

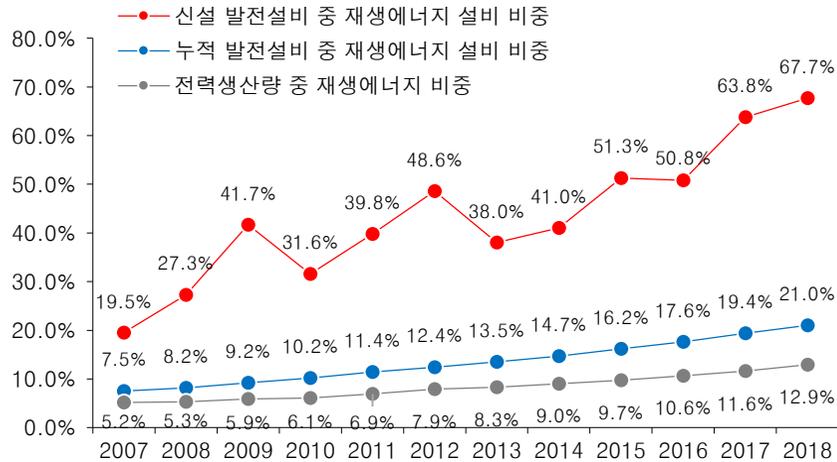
(대)	2018	2019
Tesla	227,066	304,353
현대차	4,342,266	4,297,532
기아차	2,701,344	2,691,913
GM	8,693,306	7,802,835
FORD	5,574,895	5,156,153
VOLKSWAGEN	10,399,719	10,417,315
Toyota	10,010,461	10,112,657
Honda	5,255,958	5,177,832
Renault-Nissan	8,640,936	8,140,698
PSA	3,572,325	3,386,768
FCA	4,617,553	4,454,181

자료: 유진투자증권, Markline

재생에너지, 신규 발전시장 장악

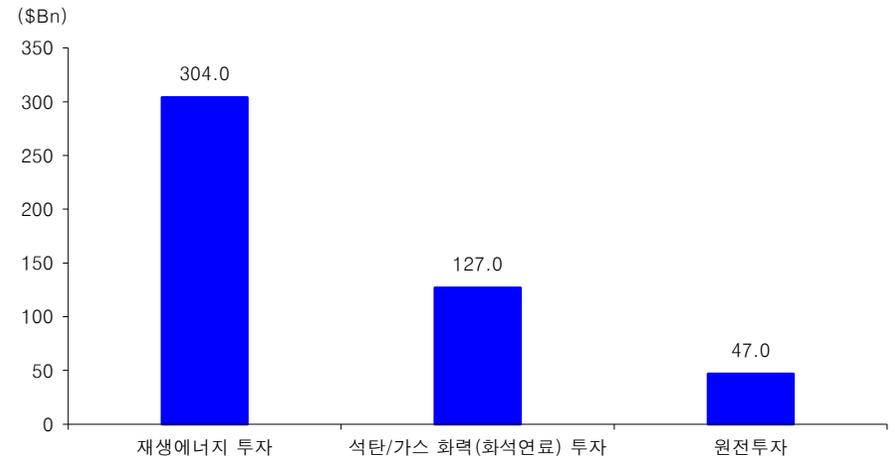
- 2018년 신규 발전 설비 중 재생에너지 비중 68%, 2019년에는 70% 첫 돌파
- 매년 재생에너지 전력생산 비중 상승 속도 빨라지고 있어, OECD 2050년, 글로벌 전체는 2060년 전후 100% 도달 가능

글로벌 재생에너지 비중



자료: BNEF, 유진투자증권

전세계 에너지원 별 투자 금액 (2018년)

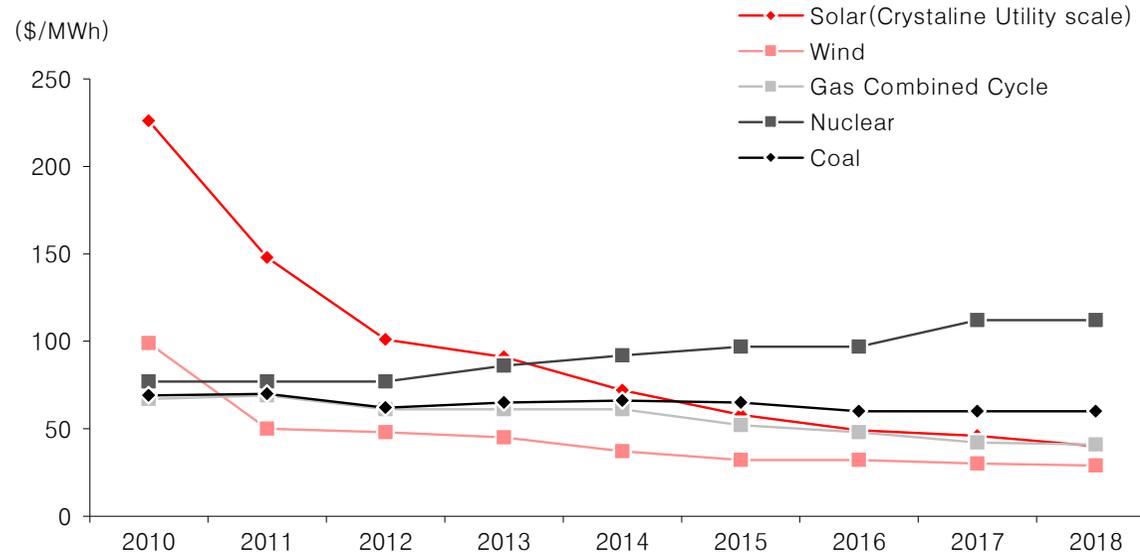


자료: IEA, 유진투자증권

미국, 유럽, 중국, 인도 등 주요시장의 풍력, 태양광 발전단가 그리드 패러티 넘어서

- 풍력과 태양광은 화석연료보다 발전단가 낮아지면서 성장 거점이 다변화되고 있어
- 이에 반해 석탄, 원전 등은 안전과 환경에 대한 이슈로 발전단가 상승하며 수요자들의 투자 매력 상실

미국의 발전원별 LCOE, 재생에너지가 제일 낮아(보조금 제외 기준)

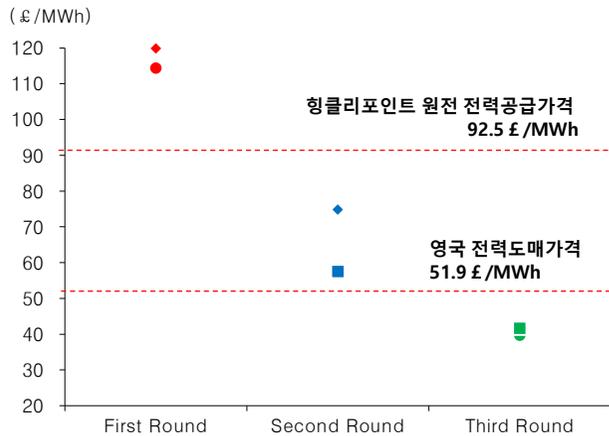


자료: Lazard, 유진투자증권

해상풍력 전력 판매가격 원전 대비 57% 낮아

- 3번째 해상풍력 입찰 평균 전력 판매 단가 40파운드/MWh vs 힝클리포인트 원전 전력 판매단가 92.5파운드
- 공기지연과 비용상승으로 영국의 원전 신설 계획은 해상풍력으로 대체되어 가는 중

영국 원전, 해상풍력 대비 단가 높아 사업화 난항



자료: BNEF, 유진투자증권

Hinkley Point nuclear plant building costs rise by up to £2.9bn

EDF Energy blames ground conditions for rise but says energy bills will not go up



해상풍력 목표량 3배 상향하는 Wind Sector Deal

- 2030년까지 해상풍력 건설 목표치 10GW → 30GW 상향
- 약 100억 파운드 이상의 인프라 투자
- 영국 공급체인 구축에 최대 2억 5천만 파운드 투자
- 제조업 포함 27,000개의 일자리 창출 예상

자료: GOV.UK, 유진투자증권

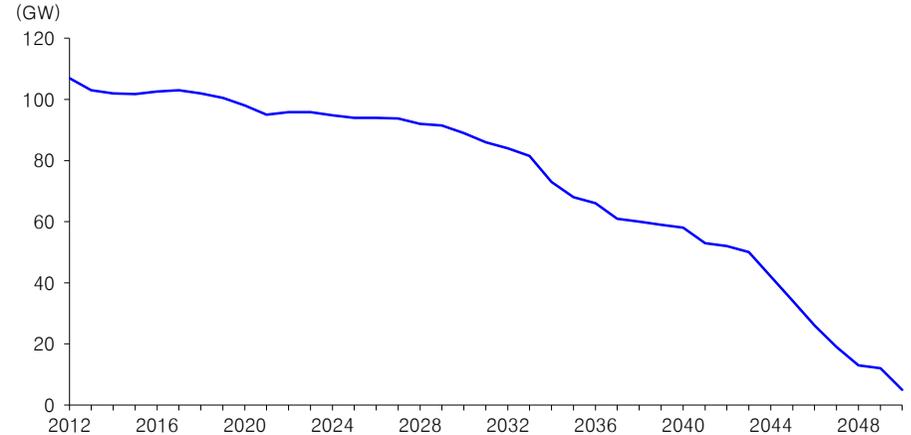
미국, 기저발전 폐쇄 후 해상풍력 도입 붐

미국 뉴잉글랜드 최대 석탄발전소 폐쇄 후 해상풍력+ESS로 전환



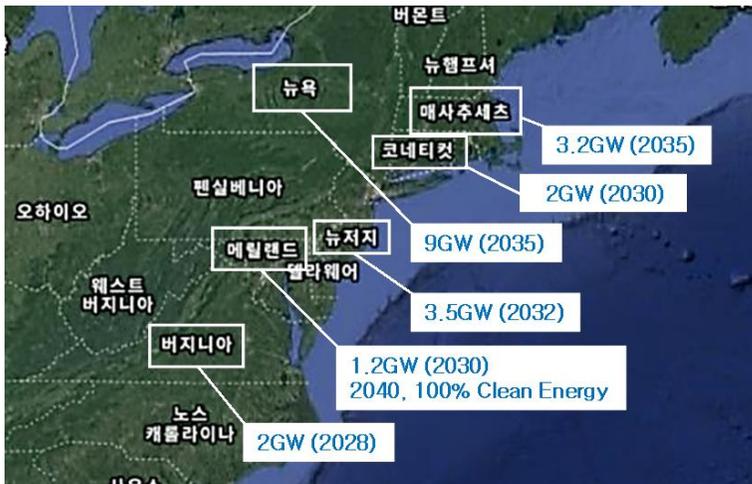
자료: ENR, 유진투자증권

미국 원자력 발전 CAPA 전망



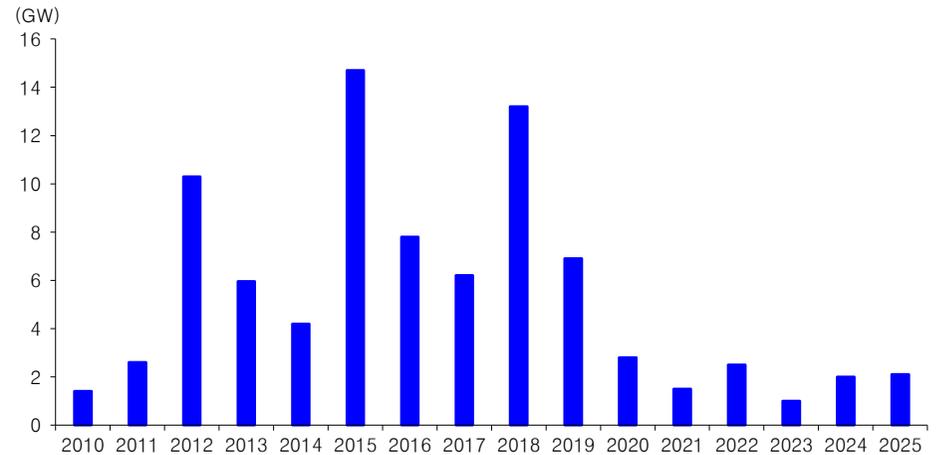
자료: BNEF, 유진투자증권

미국 북동부 해안 주들의 해상풍력 목표



자료: 언론보도, 유진투자증권

미국 석탄발전소 폐쇄 현황 및 계획



자료: EIA, 유진투자증권

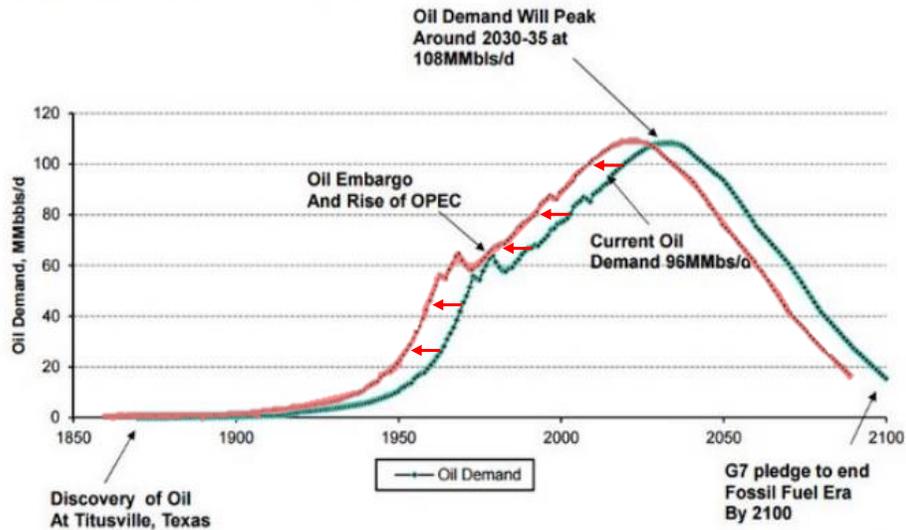
전기차 시대의 도래를 알리는 유가 급락

전기차 확대가 유가 하락에 가장 큰 잠재 리스크



자료: BNEF, 유진투자증권

원유수요의 정점 다가오는 중



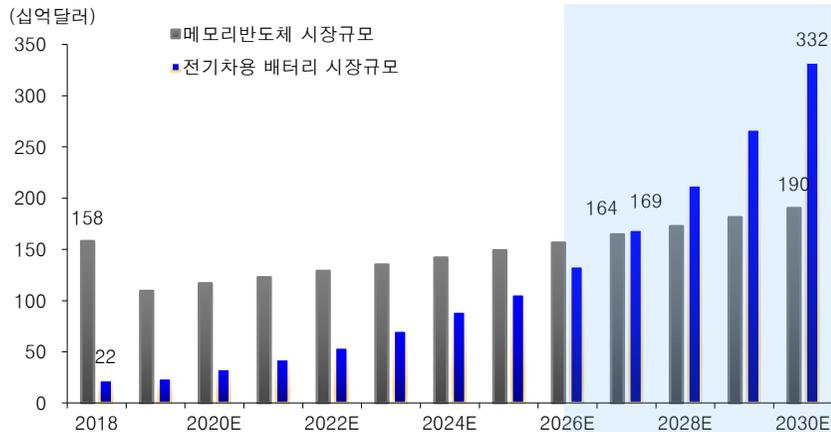
자료: Bank of America(2018.01) 유진투자증권

전기차 배터리 시장이 메모리 반도체 넘어설 것

전기차 배터리시장, 2027년부터 메모리반도체 시장 상회 예상

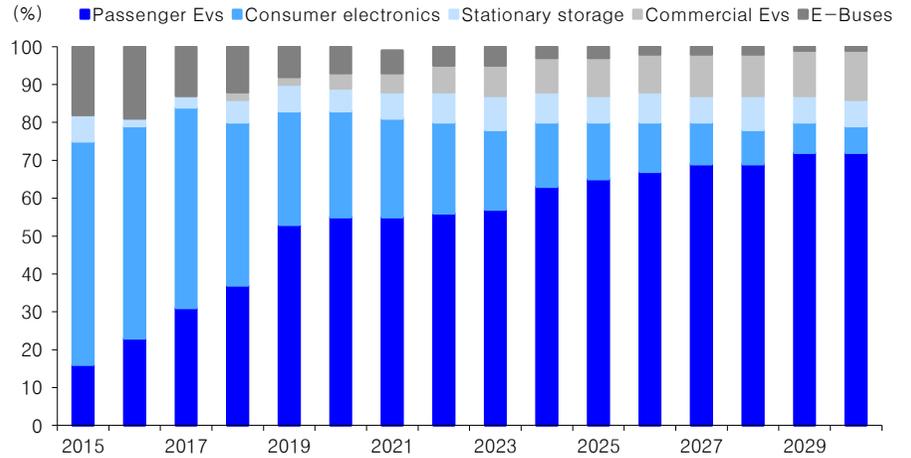
- 2027년 전기차 배터리시장은 1,694억달러에 달하고 메모리 반도체 시장은 1,645억달러로 추정
- 배터리 가격의 하락에도 불구하고 29%에 달하는 연평균 판매량 증가에 힘입어 시장 규모 확대가 지속되는 것

전기차 배터리시장, 2027년부터 메모리반도체 시장 상회 예상



자료 WSTS, BNEF, 유진투자증권
 주 :전기차 판매량은 당사 추정치 이용
 배터리 용량은 연평균 6%씩 상향 가정
 메모리반도체 시장은 2020년부터 연평균 5% 성장 가정
 kWh 별 배터리팩 단가는 BNEF 추정치 이용

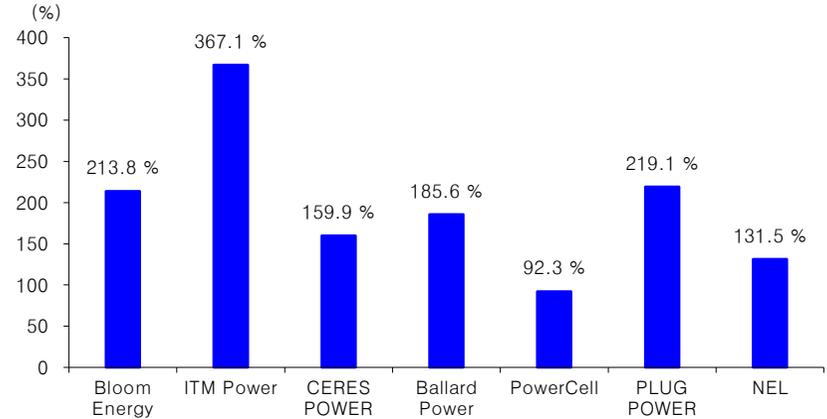
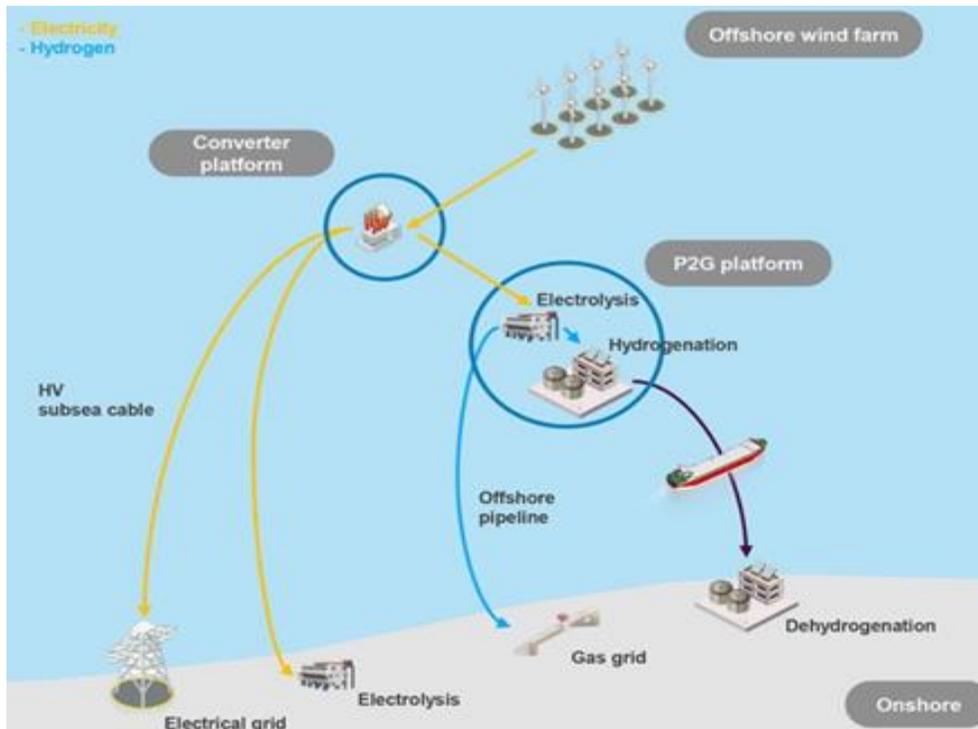
리튬 이온 배터리 수요 전망



자료: BNEF, 유진투자증권

Siemens backs 5 GW green hydrogen plan for Australia

A massive green hydrogen production project has been unveiled in Western Australia with Siemens on board as technology partner. The location has been touted as Australia's best for solar and wind power generation potential.

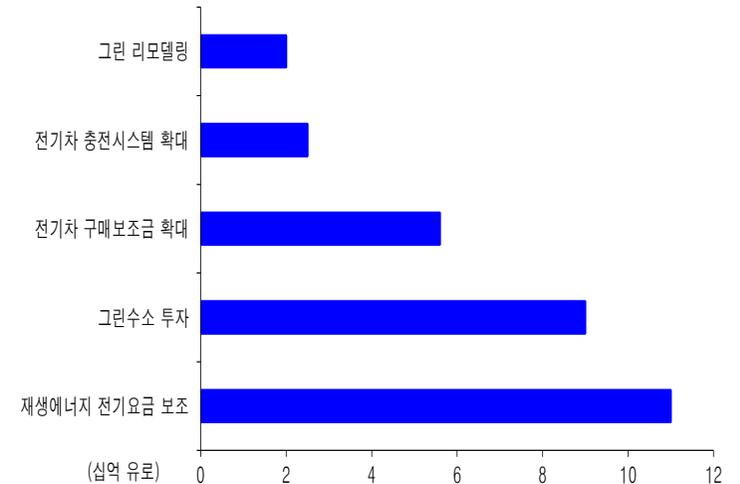


EU도 그린수소 육성전략을 확정

EU 그린딜 주요 예상 정책에 수소부문 명기 될 것

Building Renovation	
자금지원측면	<ul style="list-style-type: none"> 매년 910억 유로 자금 지원 매년 3,500억 유로에 달하는 다른 자금 공급원과 혼합된 '유럽 혁신 금융시설' 시작할 계획
우선순위	<ul style="list-style-type: none"> 공공 부문 건물 (병원, 학교, 사회 주택 및 저소득층 주택 우선)
개인주거용 건물	<ul style="list-style-type: none"> 50억 유로 투자 목표로 녹색 모기지 공급 지원
Renewables and Hydrogen	
재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> 총 자본 투자액 250억 유로, 2년간 15GW 재생에너지 단지 건설 EIB(European Investment Bank)의 공동 자금 조달 사용하여 2년 동안 100억 유로 국가 제도 지원
수소인프라	<ul style="list-style-type: none"> 청정 수소 연구 및 혁신을 위한 자금의 2배가 현재 6억 5천만 유로 향후 10년 동안 공동 자금 조달과 관련하여 100억 유로 추가로 투자 청정 수소 생산 확대 위해 100만 톤의 깨끗한 수소 투입 시작 청정 수소 생산 지원 목표로 하는 CCFD(carbon contract for difference)시범 계획 포함 EIB가 관리하는 연간 100억 유로의 기금도 수소 인프라에 대한 대출 제공 위해 설립될 것
Clean mobility	
전기차 산업	<ul style="list-style-type: none"> EU 표준에 따라 CO2 및 오염 물질 배출 줄이는 청정 차량용 EU 구매 기구설립: 향후 2년간 200억 유로 무공해 드라이브 트레인에 대한 투자 가속화하는 클린 자동차 투자 기금(400 ~ 600 억 유로)으로 전기차 생산 지원 2025년까지 2백 만대의 공공 충전 인프라 투자
철도	<ul style="list-style-type: none"> 르네상스 철도 투자 패키지, 승객과 화물이 철도로 이동할 수 있는 주요 통로 건설에 중점: 400억 유로 철도 차량 전환을 위한 재정 지원 및 야간 열차 서비스 다시 유럽으로 가져옴.

독일의 경기부양안에도 그린수소 투자 확정



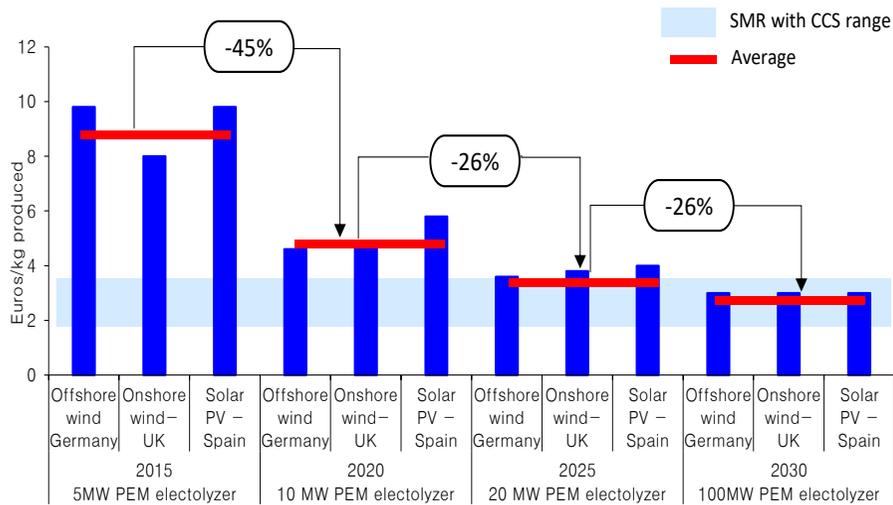
자료: 로이터, Bloomberg, 유진투자증권

수소도 규모의 경제 체제로 진입 가능할 것

그린수소, 전기차 배터리 시장 확대와 유사한 성장 경로 예상

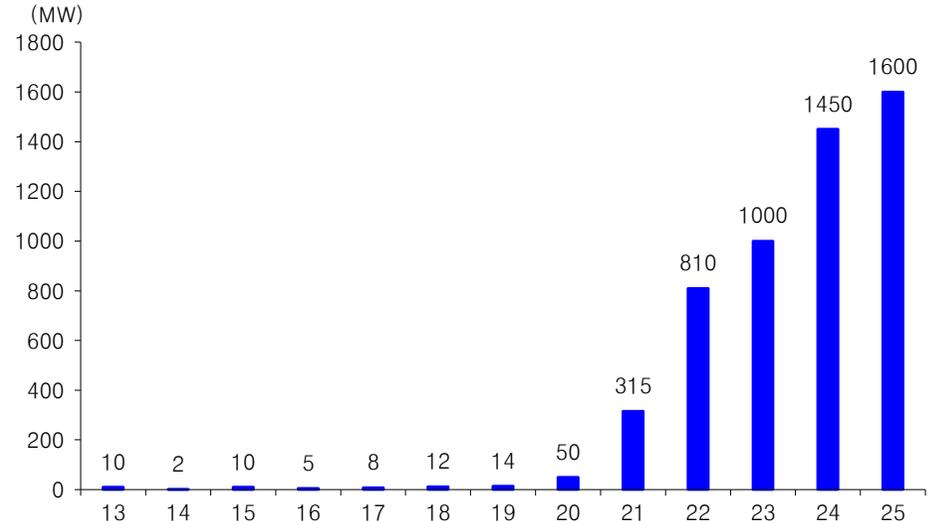
- 그린수소에 MW급 프로젝트 지난 해 부터 계획 발표 줄이어
- 유럽의 대규모 투자 계획 발표로 낮은 가격의 그린수소 이용할 수 있는 시기 앞당겨 질 것

그린수소, 2030년이면 그레이 수소와 가격 경쟁력 동일



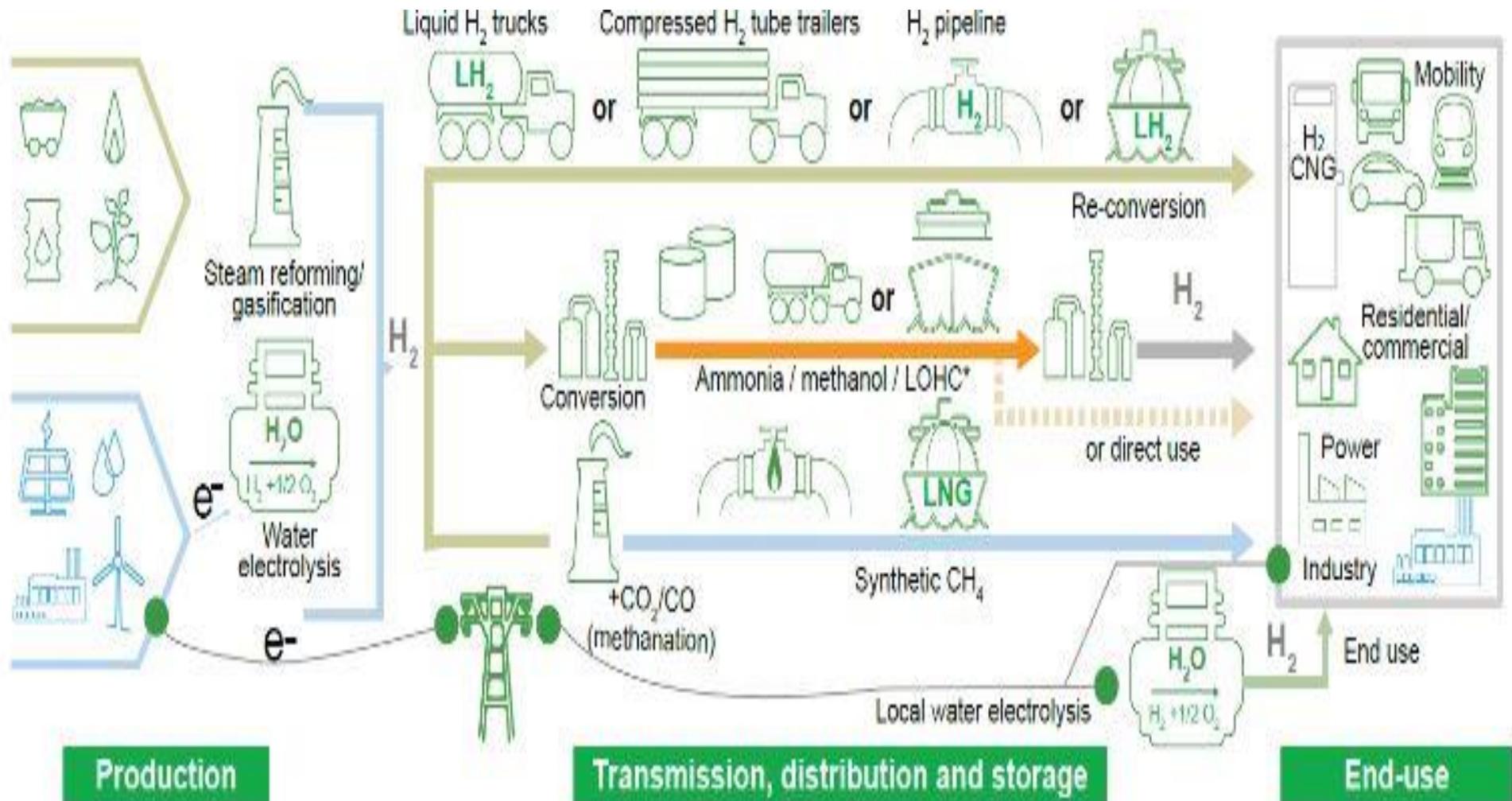
자료: HIS, 유진투자증권

수전해 설비 급증 예상



자료: IHS, 유진투자증권

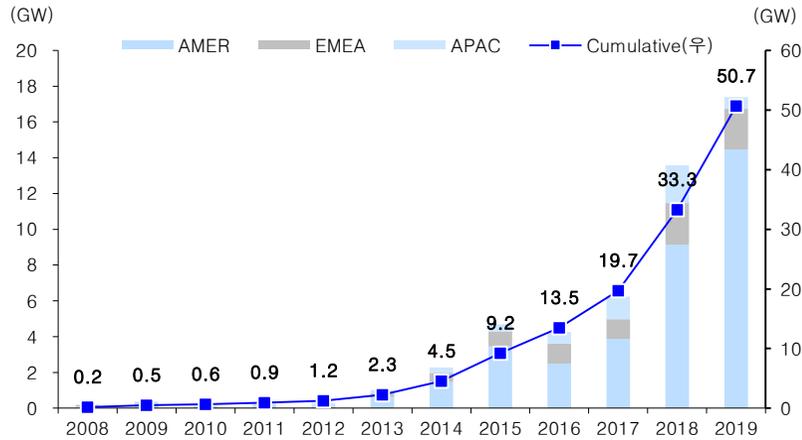
수소 밸류체인 전반의 경쟁력 확보해야



III. 대한민국의 산업은 멸종? 번성?

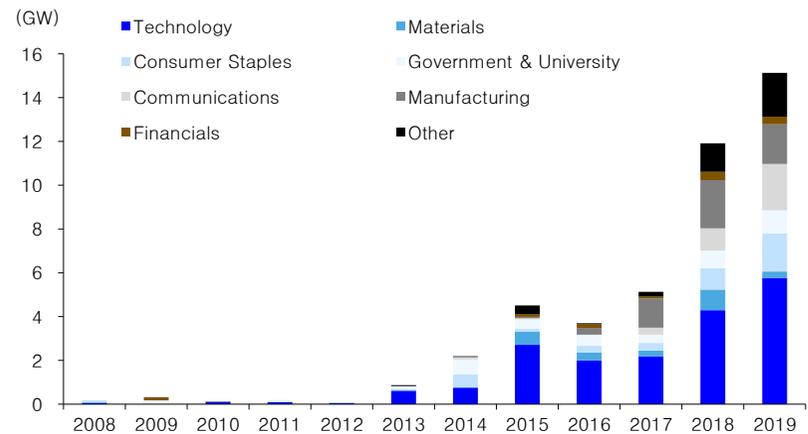
급증하는 글로벌 기업들의 재생에너지 구매

글로벌 재생에너지 전력구매계약 (지역별)



자료: BNEF, 유진투자증권
2019년은 10월까지 누적 PPA 규모

글로벌 재생에너지 전력구매계약 (분야별)



자료: BNEF, 유진투자증권

TSMC, 세계 최대 그린 PPA 체결

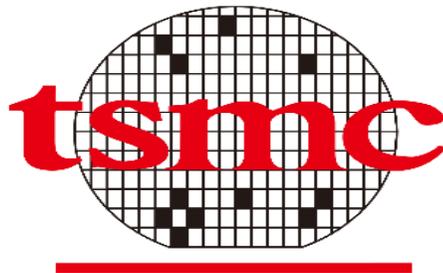
북유럽 최대 알루미늄 업체 Norsk Hydro, 사상 두번째 규모 PPA 체결

Ewind, News Menu, Wind Energy, wind energy

Ørsted, Taiwan's TSMC sign world's largest wind power CPPA

July 8, 2020 reve

Ørsted and Taiwan-based TSMC have signed a corporate power purchase agreement (CPPA). TSMC will offtake the full production from Ørsted's 920MW Greater Changhua 2b & 4 offshore wind farm, making it the largest-ever contract of its kind within renewable energy. The 20-year fixed-price contract period starts once Greater Changhua 2b & 4 reaches commercial operations in 2025/2026, subject to grid availability and Ørsted's final investment decision.



자료: EU, 유진투자증권

Macquarie in wind power deal to green metals giant

Green Investment Group to supply wind to Norwegian operations of Eramet

17 January 2020 8:57 GMT UPDATED 17 January 2020 8:03 GMT
By Andrew Lee

Wind power will help to green the Norwegian operations of metals group Eramet after it signed a deal with Macquarie's Green Investment Group (GIG) unit.

Eramet signed deals to take power from GIG's 47MW Tysvær and 69MW Buheii development-stage wind farms until 2038, subject to Norwegian government approval and a final investment decision to proceed with the projects.



Corporate clean energy goes to next level with 650MW deal

French multinational Eramet uses more than 2TWh annually at its processing plants in Porsgrunn, Sauda and Kvinesdal, said a statement announcing the agreement.

The agreement builds on GIG's involvement in the ground-breaking 650MW power deal with aluminium giant Norsk Hydro for output from the Markbygden project in northern Sweden.



자료: EU, 유진투자증권

수소 이용해 철강 제조 과정의 탄소배출 대폭 감축

SSAB powering up for fossil-free steel production

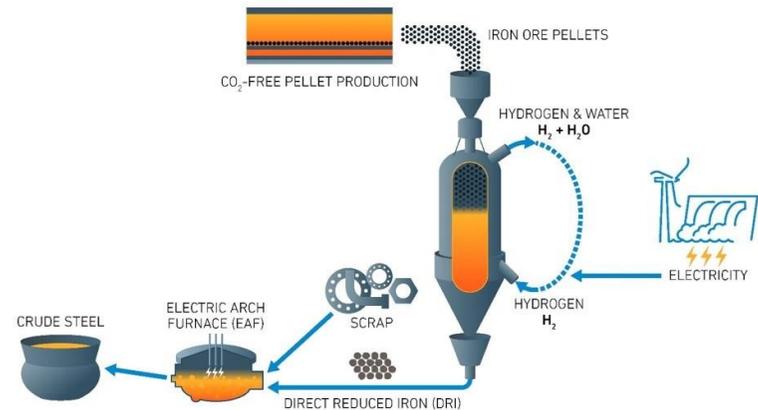


Bioenergy International | Heat & Power | February 1, 2018

Sweden-headed steelmakers SSAB has published a plan that involves a "drastic cut" in carbon dioxide (CO₂) emissions even before a solution for fossil-free steel has been found. The goal is to be totally fossil-free by ~~2045~~²⁰³⁵. The transition in SSAB's business is a consequence of the SSAB, LKAB and Vattenfall initiative to find a solution for fossil-free steel production, HYBRIT.

According to a statement, a study is currently underway to convert the blast furnace in Oxelösund, Sweden into an electric arc furnace. This is the first step in adapting the process for the production of fossil-free steel. The conversion will take place in around 2025 and would mean that SSAB can cut its carbon dioxide (CO₂) emissions in Sweden by around 25 percent.

The company has also announced that it is planning to convert the blast furnaces in Raabe, Finland and Luleå, Sweden between 2030-2040 in order to eliminate most of the remaining CO₂ emissions and reach the target to be fossil-free by 2045.



Mercedes-Benz Cars and Statkraft make an important contribution to the energy transition

yesterday 11.00 | pressrelease

Mercedes-Benz Cars together with Statkraft is taking the first step on the road to realising a CO2-neutral energy supply of the German plants.



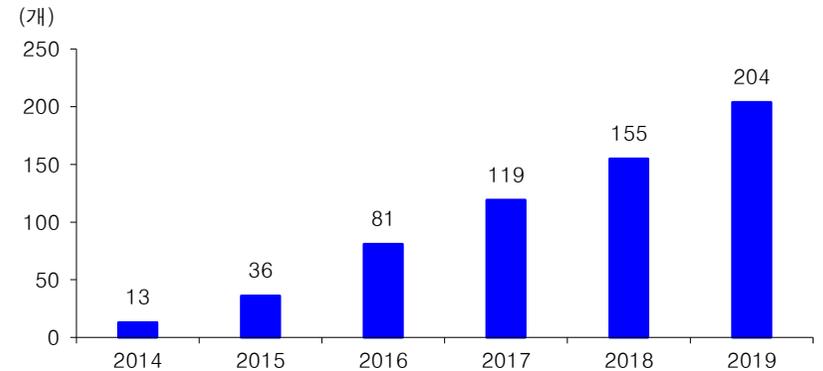
자료: 언론보도, 유진투자증권

Apple persuades Foxconn and TSMC to use only renewable energy when making iPhones

74 percent of Apple's carbon footprint comes from suppliers

Apple has persuaded 15 more of its suppliers, including Foxconn and TSMC, to manufacture Apple products using 100 percent clean energy. The additions bring the total number of suppliers in the program up to 44. Apple says it now expects to exceed its goal of using four gigawatts of renewable energy in its supply chain by 2020 by an additional gigawatt.

RE 100 참여 기업 수



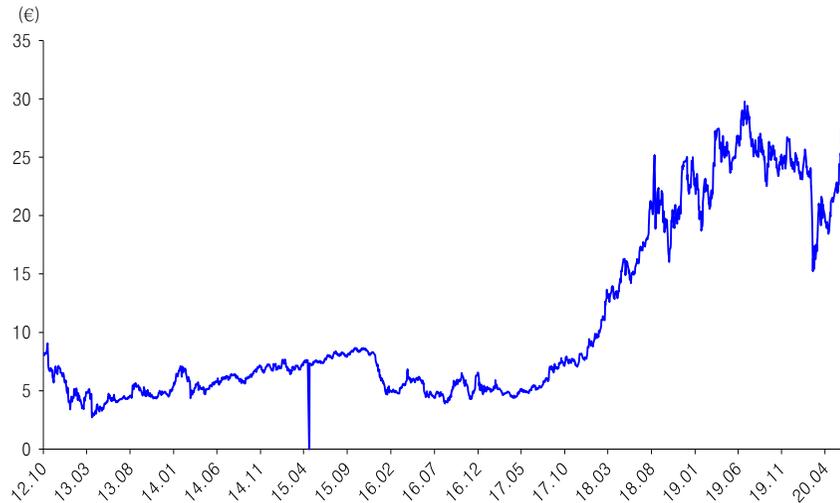
자료: RE100, 유진투자증권

탄소배출 저감 능력이 모든 경쟁력의 척도 되는 시대 진입

탄소배출에 드는 기회비용 VS 저탄소배출 산업의 확대

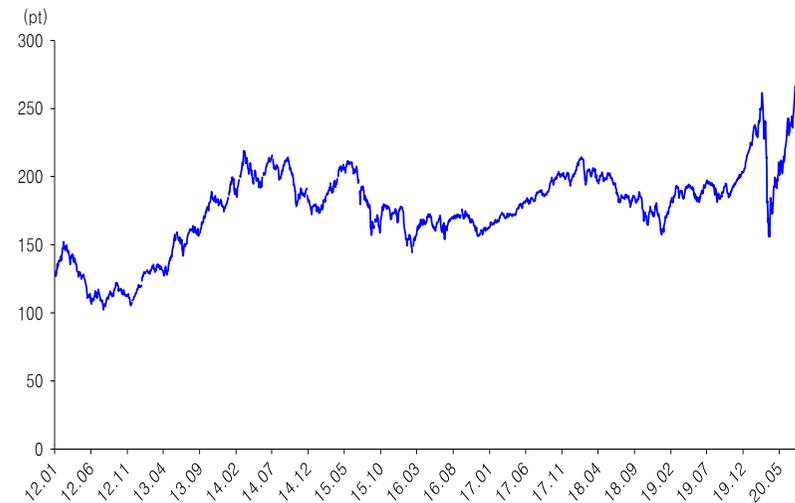
- 유럽의 탄소배출권 가격 매년 상승하는 방향으로 정책 설정
- 저탄소배출 신산업들의 시장 가치 지속 상승

EEXX03EA INDEX



자료: HIS, 유진투자증권

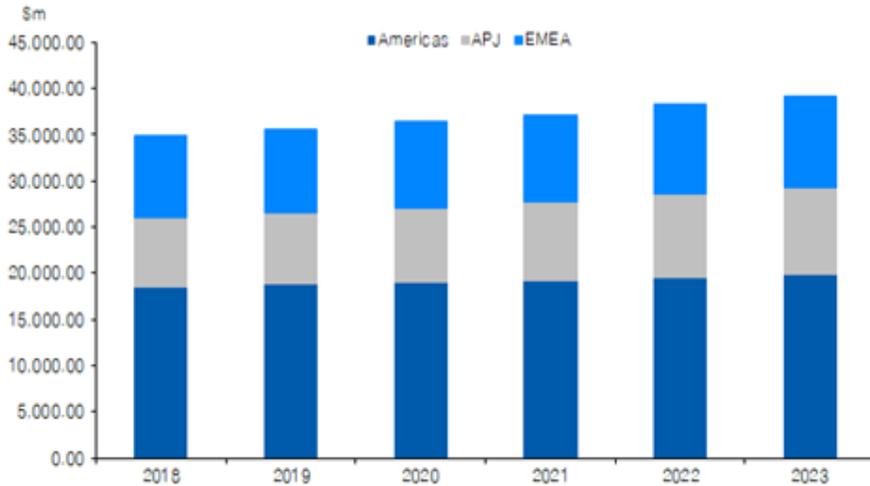
NEX INDEX



자료: HIS, 유진투자증권

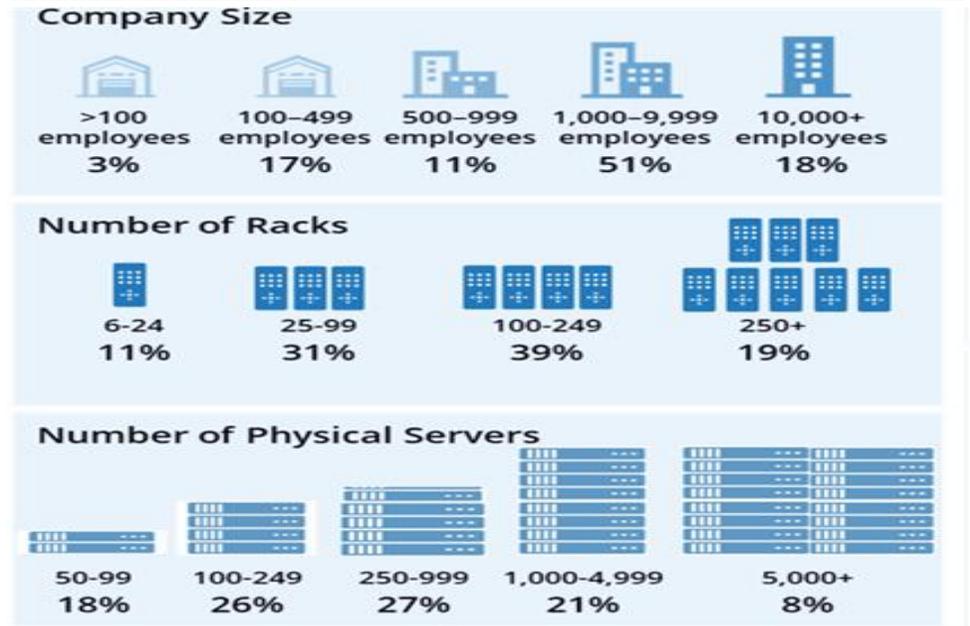
데이터 센터 건설 붐, 우리도 가능할까???

글로벌 데이터센터용 장비 시장



자료: IDC

고용 창출 기여하는 4차 산업혁명의 핵심 인프라, 데이터 센터



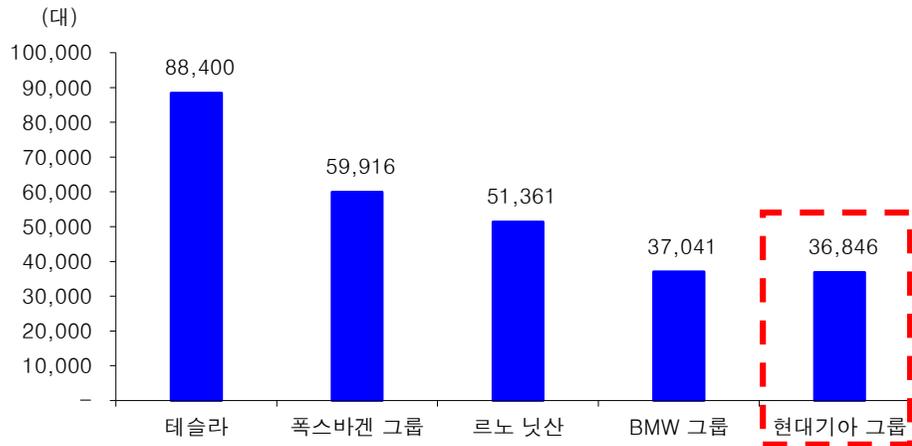
자료: IDC, 유진투자증권

준비되어 있는 대한민국 전기차 산업, 하지만...

전기차도 배터리도 국내업체들 경쟁력 있어

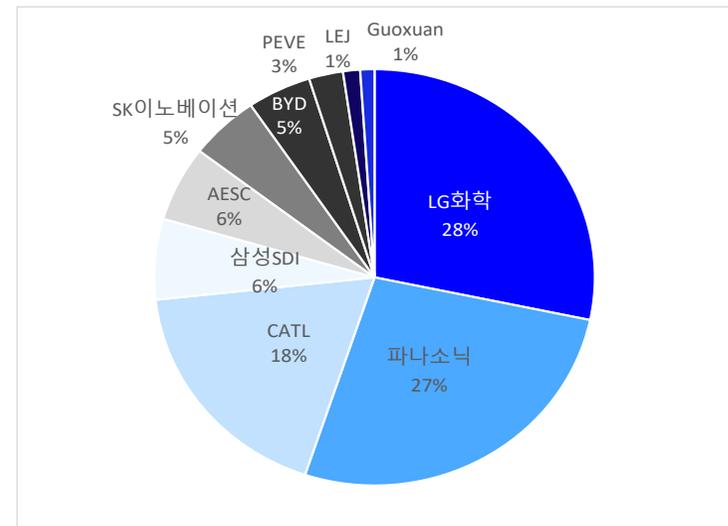
- 올 1분기 현대차 그룹 전기차 판매량 5위로 상승
- 배터리업체들은 글로벌 선두권으로 부상

2020년 1분기 업체별 전기차 판매



자료: EV Sales 유진투자증권

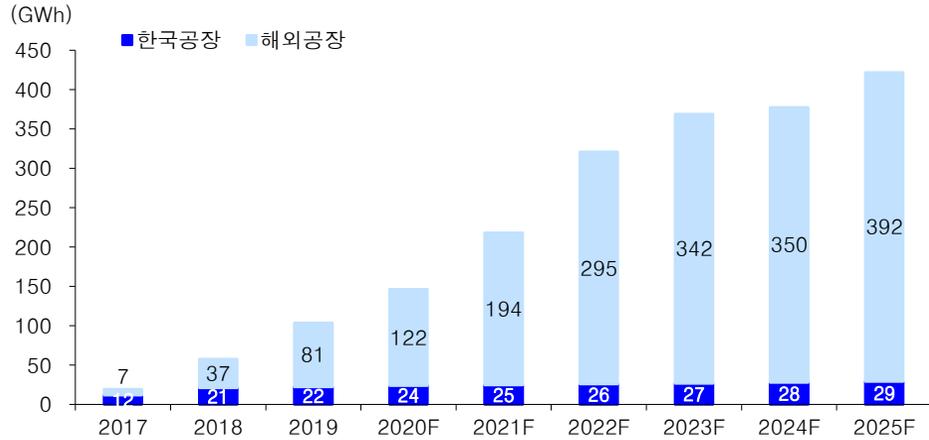
전기차 배터리 점유율



자료: SNE, 유진투자증권

우리 청년들 일자리는 어디에??

국내 배터리업체들 공장 증설 해외로, 해외로



자료: 유진투자증권

중국의 테슬라 공장, 1만명 이상 고용 예상



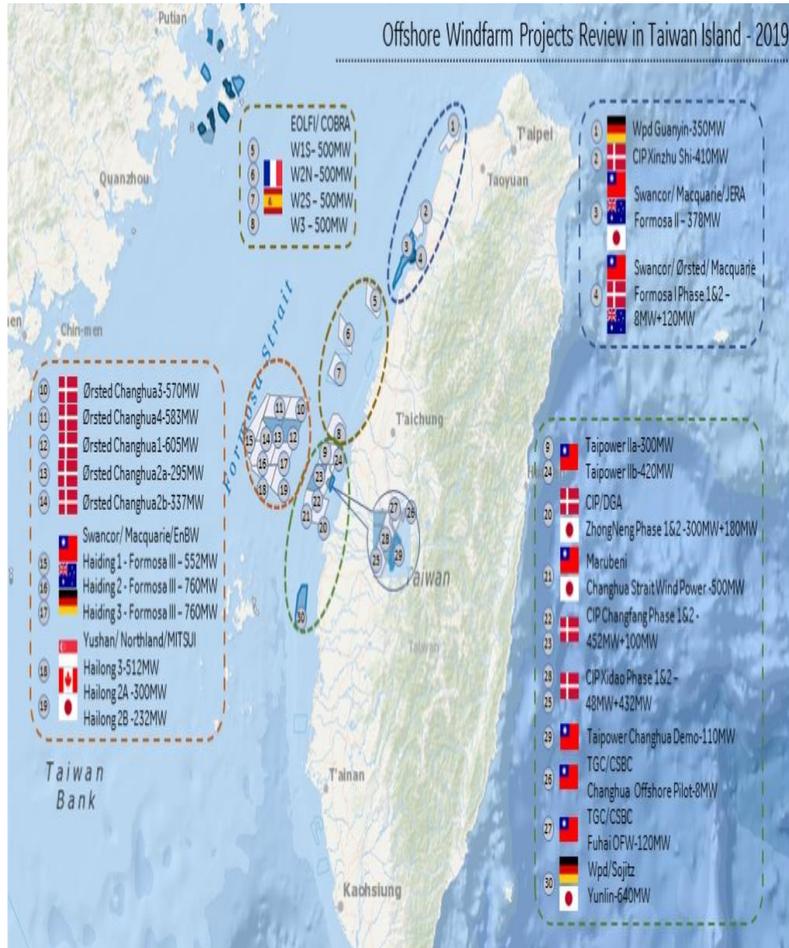
자료: 언론보도, 유진투자증권

독일의 테슬라 공장도 건설 공사 시작



자료: 언론보도 유진투자증권

대만 해상풍력 설치 계획



자료:

대만으로 향하는 해상풍력 하부구조물



자료: 삼강엔엔티, 유진투자증권

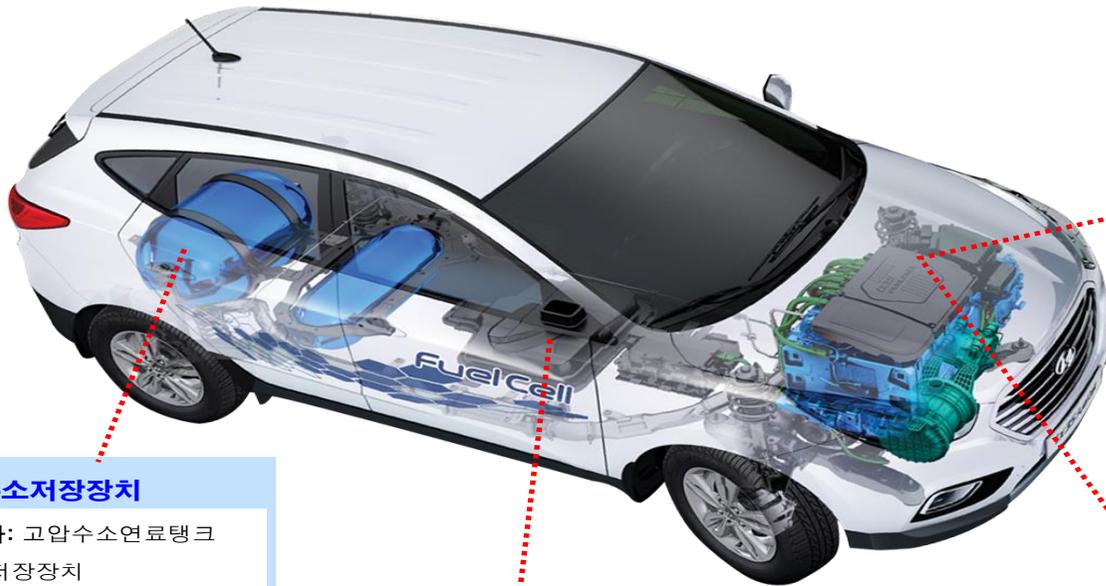
삼강엔엔티, 대만향 해상풍력 하부구조물 출고식



자료: 삼강엔엔티, 유진투자증권

수소차 인프라

- 이엠코리아, 엔케이: 수소충전소
- 현대제철: 부생수소



전장부품

- S&T모티브, LG전자: 구동모터
- 현대모비스: 전장/구동부품모듈
- 삼화전자: 전력변환모듈
- 뉴로스: 공기압축기
- 뉴인텍, 삼화전기: 콘덴서

수소저장장치

- 일진다이아: 고압수소연료탱크
- EG: 고체저장장치
- 유니크: 수소제어밸브
- 세종공업: 수소센서, 수소제어밸브

연료전지스택

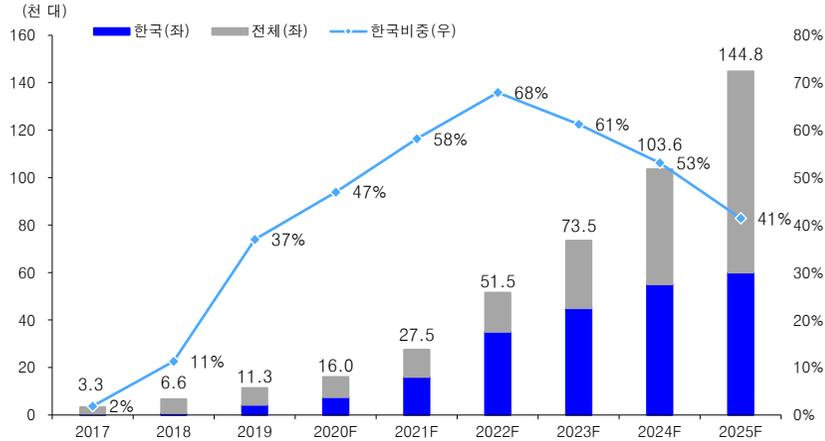
- 현대모비스: 연료전지모듈
- 현대제철: 분리판
- 상아프론테크, 코오롱인더, 시노펙스: 분리막
- 동아화성: 가스켓

운전장치

- 한온시스템: 수소차 공조/열관리 시스템 모듈
- 우리산업: PTC히터, COD히터
- 지엠비코리아, 대우부품: 전동식 워터펌프

대한민국이 수소차 시장 주도

글로벌 수소차 시장 전망



자료: 유진투자증권

NEXO



자료: 언론보도, 유진투자증권

NIKOLA



자료: 언론보도, 유진투자증권

MIRAI 2



자료: 언론보도, 유진투자증권

H2X Snowy



자료: 언론보도, 유진투자증권

글로벌 풍력 설치량 전망치

글로벌 풍력 설치량 전망치

(MW)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020F	2021F
캐나다	935	1,599	1,871	1,506	702	341	566	1,000	1,500	1,200
미국	13,124	1,084	4,854	8,598	8,203	7,017	7,588	9,143	13,000	14,000
브라질	1,077	953	2,472	2,754	2,014	2,022	2,200	745	1,000	1,000
멕시코	801	380	634	714	454	478	1,100	1,284	1,500	1,500
기타 아메리카	148	282	1,277	897	1,065	556	438	1,255	2,000	2,000
아메리카 합계	16,085	4,298	11,108	14,469	12,438	10,414	11,892	13,427	19,000	19,700
독일	2,415	3,238	5,279	6,013	5,443	6,581	3,371	2,000	3,000	3,000
스페인	1,122	175	28		49	96	397	2,319	1,500	1,500
프랑스	757	631	1,042	1,073	1,561	1,694	1,565	2,000	2,000	2,000
영국	1,897	1,883	1,736	975	736	4,270	1,901	2,000	2,000	2,000
이탈리아	1,273	444	108	295	282	252	500	700	1,000	1,000
스웨덴	846	724	1,050	615	493	197	717	2,000	2,000	2,000
폴란드	880	894	444	1,266	682	41	16	1,000	1,000	1,000
루마니아	923	695	354	23	52	5		200	200	200
터키	506	646	804	956	1,387	767	497	687	1,000	1,000
덴마크	217	657	105	217	220	342	281	200	200	200
포르투갈	145	196	184	132	268	200	67	200	200	200
노르웨이						324	480	500	500	500
네덜란드						81		300	400	700
러시아							35	200	200	200
기타 유럽	1,763	1,848	1,724	2,240	2,753	1,996	1,849	2,000	2,000	2,000
유럽 합계	12,744	12,031	12,858	13,805	13,926	16,845	11,676	16,306	17,200	17,500
오스트레일리아	358	655	567	380	140	245	1,000	1,200	1,500	1,000
중국	12,960	16,088	23,196	30,753	23,370	19,500	21,000	24,000	23,000	27,000
인도	2,336	1,729	2,315	2,623	3,612	4,148	2,800	4,000	7,000	7,000
일본	88	50	130	245	196	177	350	500	500	500
뉴질랜드	0	0	50				100	100	100	100
대한민국	76	79	47	224	201	106	168	177	250	300
대만		43	18	14	35	10	140	140	800	1,800
필리핀			150			50	100	150	150	150
베트남	0		50			38	100	200	300	400
기타 아시아/태평양	50	227	51	0	307	418	350	400	450	700
아시아 합계	15,868	18,871	26,574	34,240	27,861	24,692	26,108	30,867	34,050	38,950
남아프리카			560	483	418	621	1,000	1,000	1,000	1,000
기타/중동	102	90	374	470	0	0	1,000	2,000	2,500	2,500
아프리카/중동 합계	102	90	934	953	418	621	2,000	3,000	3,500	3,500
기타	235	507	278	0	0	1	0	0	0	0
전 세계	45,034	35,797	51,752	63,467	54,643	52,573	51,676	63,600	73,750	79,650
성장률(%YoY)	10.8%	-20.5%	44.6%	22.6%	-13.9%	-3.8%	-1.7%	23.1%	16.0%	8.0%

글로벌 해상풍력 설치량 전망치

글로벌 해상풍력 설치량 전망치

(MW)	2016	2017	2018	2019	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
캐나다		0	0	0	0	0	0	0	0	0
미국		30			49	700	700	2,300	1,100	1,200
기타 아메리카		0	0	0	0	0	0	0	0	0
아메리카 합계		30	0	0	49	700	700	2,300	1,100	1,200
영국	56	1,679	1,312	1,764	1,000	1,000	2,000	1,300	1,300	1,500
독일	813	1,247	969	1,111	500	500		700	1,100	1,000
네덜란드	691				400	700	700	700	700	1,000
스웨덴			3							
벨기에		165	309	370	478	200	200	200		
프랑스		2	2		300	300	600	600	600	600
스페인			5	5	50	50	50	50	50	50
핀란드		60								
노르웨이										
아일랜드		0	0	0	0	0	0	0	0	0
덴마크		(5)	61	374	400	600	0	0	0	0
폴란드									500	500
기타 유럽		0	(12)	(6)	0	500	500	500	0	0
유럽 합계	1,560	3,148	2,649	3,618	3,128	3,850	4,050	4,050	4,250	4,650
중국	592	1,161	1,528	2,395	2,500	4,200	4,200	5,000	5,000	5,000
대한민국	30	3	0		60	100	100	200	200	200
대만		8		120	800	1,800	0	300	500	2,000
일본	7	5	16	3	80	80	514	400	1,655	1,780
인도						500	1,000	1,000	1,000	1,000
기타 아시아/태평양		0	0	0	0	0	0	0	0	0
아시아 합계	629	1,177	1,544	2,518	3,440	6,680	5,814	6,900	8,355	9,980
아프리카 합계	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
전 세계	2,189	4,355	4,193	6,136	6,617	11,230	10,564	13,250	13,705	15,830
성장률(YoY)	-34.3%	98.9%	-3.7%	46.3%	7.8%	69.7%	-5.9%	25.4%	3.4%	15.5%

국가별 태양광 설치량

국가별 태양광 설치량 추이 및 전망

(MW)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020F	2021F
유럽연합	5,130	5,619	13,246	22,117	16,672	11,535	7,161	7,601	6,869	5,987	9,560	12,075	10,100	11,700
독일	1,809	3,806	7,408	7,485	7,604	3,694	1,899	1,400	1,520	1,700	2,960	2,000	2,000	2,500
이탈리아	338	717	2,321	9,454	3,438	2,000	189	301	373	400	400	400	400	500
프랑스	46	219	719	1,756	1,079	672	1,029	895	559	887	1,500	1,300	1,300	1,300
스페인	2,708	17	369	472	276	120	21	45	55	100	300	3,975	2,000	1,500
영국	6	10	45	813	925	1,033	2,597	3,700	1,970	900	1,500	1,500	1,500	1,500
체코	61	398	1,490	6	109	42	4	1	200	200	200	200	200	200
벨기에	71	285	424	996	599	331	112	176	170	300	200	200	200	200
그리스	11	36	150	426	912	1,042	17	10	300	500	500	500	500	500
기타 EU국	80	131	320	709	1,730	2,601	1,293	1,073	1,722	1,000	2,000	2,000	2,000	3,500
아시아태평양	612	996	2,032	5,172	9,769	22,203	22,638	30,854	50,035	73,160	67,927	59,220	70,300	70,500
중국	45	228	520	2,500	3,566	12,100	9,450	15,100	34,540	53,060	44,100	30,220	33,000	35,000
일본	230	483	990	1,296	1,718	7,011	9,657	11,200	8,000	7,000	6,800	8,500	7,800	6,500
호주	18	79	320	837	1,038	823	799	977	839	1,300	1,500	1,500	1,500	1,500
대한민국	276	167	131	157	229	508	1,014	692	850	1,200	2,027	3,000	2,500	2,000
대만	4	10	12	70	104	169	228	180	300	300	500	1,000	1,500	1,500
인도	40	30	60	190	714	992	790	1,905	3,970	9,100	11,000	12,000	20,000	20,000
기타 아시아태평양				122	2,400	600	700	800	1,536	1,200	2,000	3,000	4,000	4,000
북아메리카	349	447	957	2,223	3,641	5,226	6,747	7,812	14,930	11,800	13,200	14,700	16,700	18,500
미국	342	385	852	1,926	3,373	4,782	6,247	7,286	14,730	10,600	11,700	13,000	15,000	17,000
캐나다	7	62	105	297	268	444	500	526	200	1,200	1,500	1,700	1,700	1,500
기타	617	314	829	879	1,013	438	2,065	731	2,000	3,000	6,000	8,000	8,000	9,000
전세계	6,708	7,376	17,064	30,391	31,095	39,402	38,611	46,998	73,834	93,947	96,687	93,995	105,100	109,700
증감률	160.5%	10.0%	131.3%	78.1%	2.3%	26.7%	-2.0%	21.7%	57.1%	27.2%	2.9%	-2.8%	11.8%	4.4%

자료: IRENA, EPIA, 유진투자증권

글로벌 전기차 판매량 예측치

(단위: 대)	2016	2017	2018	2019	2020F	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
북미 전기차 판매량	169,339	218,855	404,307	380,528	297,983	411,938	506,811	645,670	822,816	1,053,832
미국 전기차 판매량	158,614	199,826	361,307	329,528	253,835	351,784	431,010	549,813	702,553	902,699
%YoY	36.6%	26.0%	80.8%	-8.8%	-23.0%	38.6%	22.5%	27.6%	27.8%	28.5%
미국 자동차 판매량	17,464,777	17,274,243	17,047,725	16,858,705	15,172,835	16,690,118	17,190,821	17,706,546	18,237,743	18,784,875
%YoY	0.4%	-1.1%	-1.3%	-1.1%	-10.0%	10.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
미국 전기차 판매 비중	0.9%	1.2%	2.1%	2.0%	1.7%	2.1%	2.5%	3.1%	3.9%	4.8%
캐나다 전기차 판매량	10,725	19,029	43,000	51,000	44,149	60,154	75,802	95,857	120,264	151,134
아시아, 대양주 전기차 판매량	382,565	672,417	1,189,217	1,260,648	954,823	1,256,783	1,534,481	1,885,254	2,336,029	2,891,200
중국 전기차 판매량	351,861	600,174	1,102,375	1,177,421	867,474	1,152,761	1,410,320	1,735,040	2,152,033	2,658,311
%YoY	69.7%	70.6%	83.7%	6.8%	-26.3%	32.9%	22.3%	23.0%	24.0%	23.5%
중국 자동차 판매량	27,938,931	28,878,900	28,080,577	25,768,677	22,676,436	25,397,608	26,667,488	27,467,513	28,291,539	29,140,285
%YoY	13.7%	3.4%	-2.8%	-8.2%	-12.0%	12.0%	5.0%	3.0%	3.0%	3.0%
중국 전기차 판매 비중	1.3%	2.1%	3.9%	4.6%	3.8%	4.5%	5.3%	6.3%	7.6%	9.1%
일본 전기차 판매량	22,375	55,945	52,103	43,867	38,151	43,852	51,059	61,299	75,808	97,107
%YoY	-11.6%	150.0%	-6.9%	-15.8%	-13.0%	14.9%	16.4%	20.1%	23.7%	28.1%
일본 자동차 판매량	4,970,266	5,234,175	5,264,024	5,191,245	4,775,945	5,110,262	5,314,672	5,420,965	5,529,385	5,639,972
%YoY	-1.5%	5.3%	0.6%	-1.4%	-7.0%	7.0%	4.0%	2.0%	2.0%	2.0%
일본 전기차 판매 비중	0.5%	1.1%	1.0%	0.8%	0.8%	0.9%	1.0%	1.1%	1.4%	1.7%
한국 전기차 판매량	6,107	13,874	31,000	30,832	37,778	45,881	55,171	66,356	79,739	99,822
호주 전기차 판매량	1,810	2,424	2,216	6,718	8,448	10,648	13,450	17,025	21,593	27,435
뉴질랜드 전기차 판매량	412	0	1,523	1,811	2,972	3,642	4,481	5,534	6,858	8,526
기타 아시아 총합	8,329	16,298	34,739	39,360	49,197	60,171	73,102	88,915	108,189	135,783
유럽 전기차 판매량	222,619	306,143	386,347	564,206	835,724	1,124,914	1,503,180	1,978,800	2,590,311	3,376,240
%YoY	15.1%	37.5%	26.2%	46.0%	48.1%	34.6%	33.6%	31.6%	30.9%	30.3%
네덜란드	23,114	9,191	27,079	66,630	68,794	87,426	112,071	146,021	191,885	254,687
노르웨이	45,662	62,170	72,636	79,640	99,237	114,459	128,485	140,942	156,077	172,107
영국	39,283	47,263	59,911	72,584	106,358	140,838	183,741	238,994	310,302	402,908
프랑스	34,574	36,778	45,605	61,508	122,253	165,927	224,376	301,136	396,469	518,768
독일	27,404	53,562	67,504	108,629	173,380	259,471	369,206	508,036	685,852	914,365
스웨덴	13,615	20,032	28,674	40,399	59,452	75,489	96,685	122,121	154,473	194,976
스위스	6,008	8,019	9,437	17,176	23,992	30,878	40,806	53,274	70,039	92,939
덴마크	1,438	913	4,583	9,409	13,079	16,710	21,186	26,729	33,565	42,063
벨기에	9,595	14,660	13,478	17,766	24,321	32,012	41,872	54,957	70,994	92,585
스페인	4,603	7,448	11,639	17,852	26,093	35,562	48,323	65,385	88,858	120,538
오스트리아	5,237	7,227	8,848	11,673	16,149	21,396	27,980	36,987	49,110	64,200
이탈리아	3,145	4,820	9,454	14,133	33,489	53,579	88,598	126,638	173,932	228,241
포르투갈	1,970	4,237	8,241	12,703	17,220	22,351	28,769	36,702	46,900	60,029
핀란드	1,432	2,210	5,691	7,335	10,093	13,000	16,569	20,576	25,858	31,979
아일랜드	687	1,084	2,208	5,214	8,321	10,451	13,068	16,426	20,800	26,568
체코	362	494	976	1,235	3,951	5,358	7,207	9,850	13,689	19,356
아이슬랜드	862	2,881	3,439	3,703	4,835	5,802	6,890	8,236	9,753	11,445
폴란드	305	348	1,268	2,394	4,317	5,741	7,936	11,136	15,877	23,033
루마니아	164	297	732	877	1,594	2,089	2,583	3,200	3,973	4,942
에스토니아	100	113	132	149	321	506	617	755	927	1,143
기타	3,059	22,396	4,812	13,197	18,476	25,867	36,213	50,699	70,978	99,370
유럽 자동차 판매량	15,131,719	15,631,687	15,624,486	15,805,752	12,960,717	14,904,824	15,351,969	15,659,008	15,815,598	15,973,754
%YoY	6.5%	3.3%	0.0%	1.2%	-18.0%	15.0%	3.0%	2.0%	1.0%	1.0%
유럽 전기차 판매 비중	1.5%	2.0%	2.5%	3.6%	6.4%	7.5%	9.8%	12.6%	16.4%	21.1%
전세계 자동차 판매량	91,458,490	92,647,748	92,654,055	87,528,024	76,149,381	83,764,319	87,952,535	90,591,111	93,308,844	96,108,110
%YoY	4.6%	1.3%	0.01%	-13.0%	-10.0%	10.0%	5.0%	3.0%	3.0%	3.0%
전세계 전기차 판매량	774,384	1,224,103	2,018,247	2,209,831	2,088,530	2,793,636	3,544,472	4,509,724	5,749,157	7,321,273
%YoY	40.7%	58.1%	64.9%	9.5%	-5.5%	33.8%	26.9%	27.2%	27.5%	27.3%
전세계 전기차 판매 비중	0.8%	1.3%	2.2%	2.5%	2.7%	3.3%	4.0%	5.0%	6.2%	7.6%

Compliance Notice

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3개월 간 해당종목에 대해서 유가증권 발행에 참여한 적이 없습니다

당사는 본 자료 발간일을 기준으로 해당종목의 주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다

당사는 동 자료를 기관투자가 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다

조사분석담당자는 자료작성일 현재 동 종목과 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다

동 자료에 게재된 내용들은 조사분석담당자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다

동 자료는 당사의 제작물로서 모든 저작권은 당사에 있습니다

동 자료는 당사의 동의없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다

동 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다