

Climate Energy Summit Seoul 2022
Seoul, Korea
June 30, 2022

에너지 전문인력 양성과 그린 일자리 창출

윤의준

KENTECH
한국에너지공과대학교



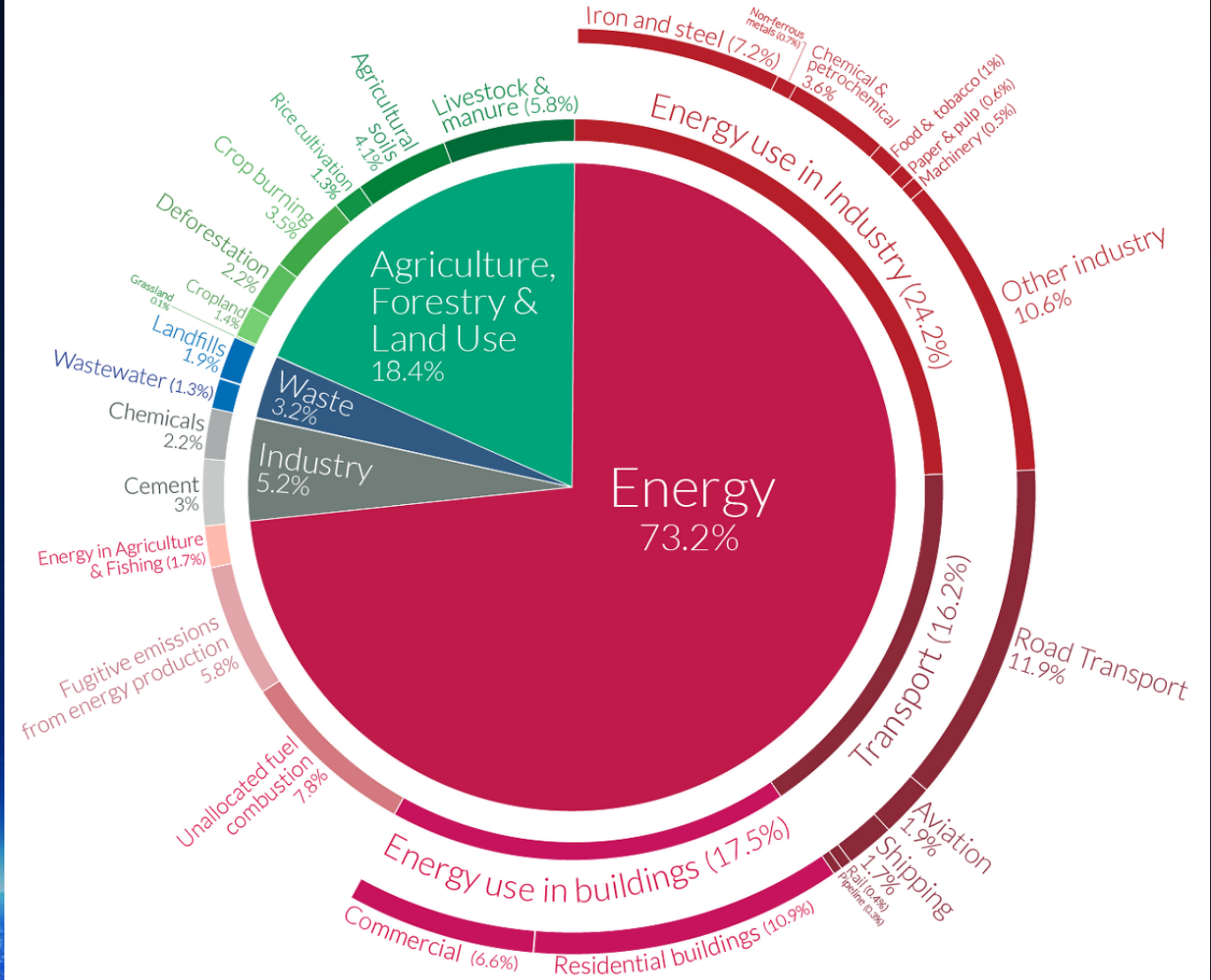
온실가스의 대부분이 에너지 소비에서

- 대체기술 부재
- 대체기술 있더라도 경제성 부족
- 대체기술 있더라도 안정성 부족
- 간헐성

Global greenhouse gas emissions by sector

Our World in Data

This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO₂eq.



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world’s largest problems.
Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020).

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

2021년 G7 정상회의

- 2050년까지 온실가스
Net Zero 실현
- 1.5 °C 제한
- 2025년까지 매년
1000억달러 (약112조
원)의 자원 공급

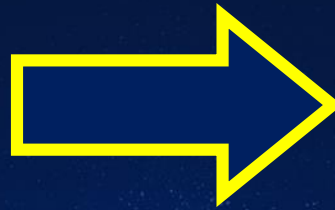


(2021년 6월 11~13일, 영국 콘월 카비스 베이)

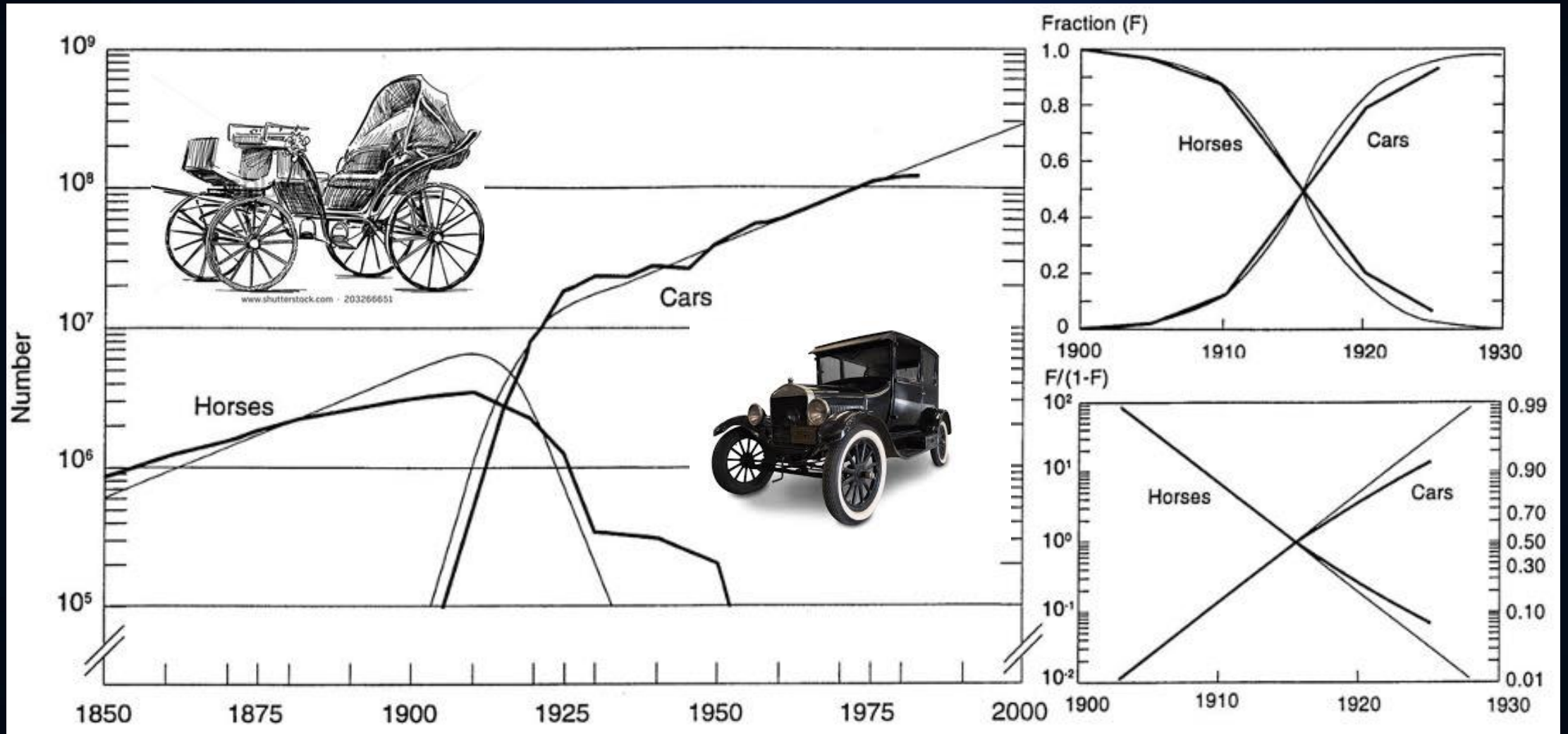
에너지 대전환 (Energy Transition)

화석연료 기반 사회

청정에너지 기반 사회



산업 구조의 변화

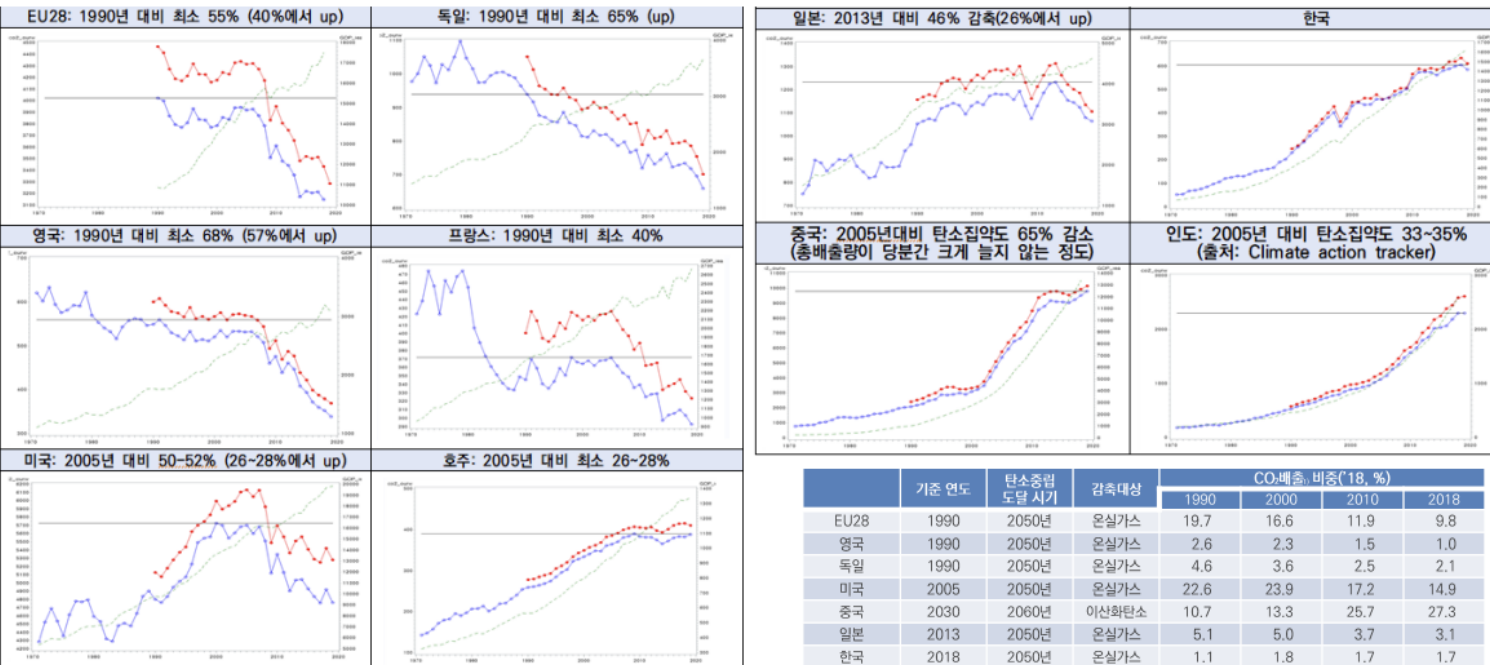




Unknown author - Horse-drawn tram of the London Tramways Company on the route between Tooting and Blackfriars Bridge about 1890. Wikipedia 'Horsecar'

탄소중립 대응 관련 대한민국의 상태

2030 NDC(National Determined Contribution, 국가별 온실가스 감축목표)



자료 : 세계은행, IEA, Our World in Data (각년도) / 오형나(2021.8) 인용
 주 : 적색-온실가스 총배출, 청색-에너지소비 기준 온실가스 배출, 녹색-GDP, 가로선-에너지 기준 온실가스배출 peak

자료 : 1) Our world in data, CO2 기준

- 일인당 국민소득 \$35,000
- 온실가스 다량배출 제조업 비중이 높음 (~30%)
- 온실가스 배출 지속적 증가
- 에너지 기술경쟁력 : 선도국과 4.5년 격차 (출처: KISTEP)
- 세계 에너지시장 규모 : '30년까지 누적 약 23 trillion USD 예상 (출처: IEA)

출처: 정은미, 산업연구원, 한국자원경제학회-한국에너지학회 공동세미나, 2021.

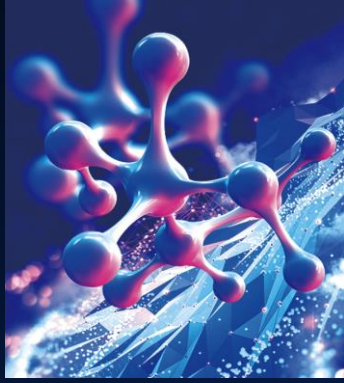
한국의 탄소중립 기준연도(2018F) 배출량: 727.6백만 톤 (세계 총 배출량의 약 1.7%)

에너지산업 육성의 기회



전력산업용 인공지능

-
인공지능, 기계학습,
빅 데이터,
로봇지능, IoT, CPS, HCI,
AR/VR, CS/AI 기반
에너지 시스템 응용 등



첨단 핵심소재 국산화

-
차세대 이차전지,
차세대 태양전지,
전력반도체,
에너지소재



차세대 송배전 및 운영

-
HVDC, 고전력반도체,
복잡계 전력망 분석,
AC/DC 하이브리드,
전력 시장 분석 등



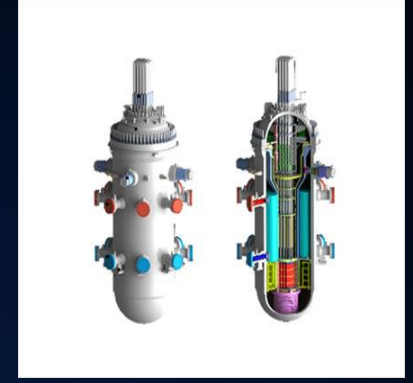
수소경제

-
수소생산, 수소활용,
수소 저장/이송,
섹터커플링 등
수소전주기 기술개발
등



이산화탄소 저감

-
CO₂/Resource 전환
및 활용 (전기)축매,
환경축매, 인공광합성,
바이오연료

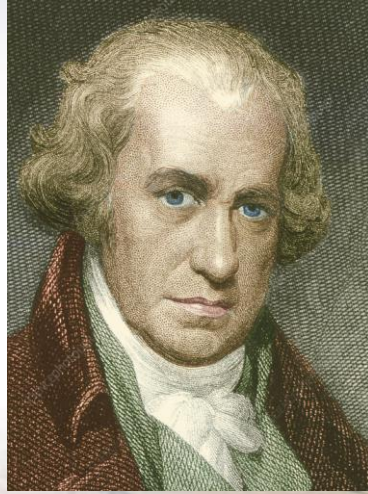


차세대 원자력

-
SMR, 폐기물처리,
핵융합, VHTR,
그린수소 생산 등



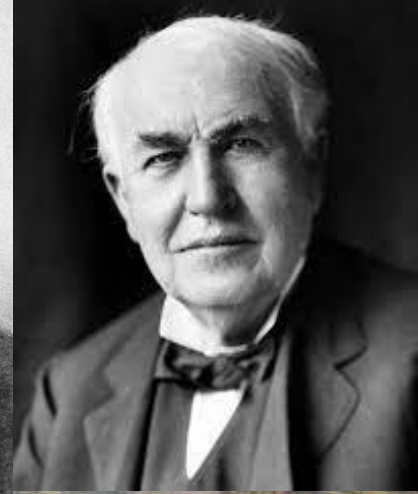
James Watt



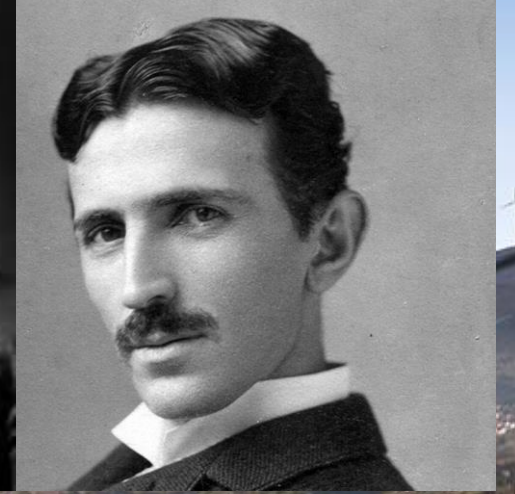
Nikolaus Otto



Thomas Edison



Nicola Tesla



친환경, 에너지 연구를 주도하는
세계적 수준의 연구자

에너지 기술혁신의
창의적 연구자

The Nobel Prize in Chemistry 2019



III, Niklas Elmehed. © Nobel Media.
John B. Goodenough
Prize share: 1/3

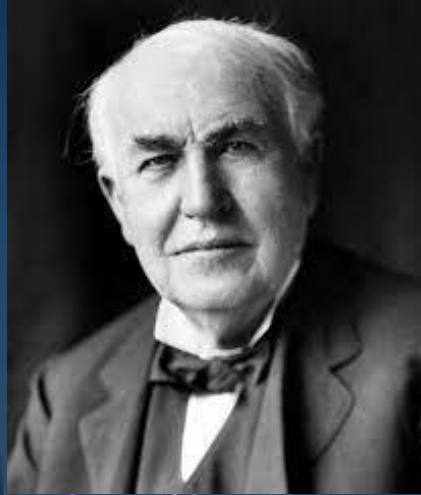


III, Niklas Elmehed. © Nobel Media.
M. Stanley Whittingham
Prize share: 1/3



III, Niklas Elmehed. © Nobel Media.
Akira Yoshino
Prize share: 1/3

Thomas Edison



Elon Musk



Bill Gates



에너지 분야의 혁신 창업가

GE, Tesla, Terra Power 등과 같이
세계를 이끄는 혁신 기업 창업



Former Secretary General, UN,
Ki-moon Ban



Director General, IAEA,
Rafael Grossi

글로벌 정책가, 국제기구 전문가

국제에너지기구(IEA), 미전력연구소(EPRI) 등의 기관에서 활동하는 에너지 전문가

세상을 바꿀 에너지 리더 육성

- 첫번째 질문을 던질 수 있는 능력
- 문제해결 역량
- 에너지 전문성
- 글로벌 마인드
- 소통 역량
- 리더십
- 기업가 정신

기존 교육시스템에 대한 개선의 노력은 더 이상 소용이 없다. 근본적으로 잘못된 모델이기 때문이다. 교육은 개선이 아니라 혁신이 필요하다.

- 교육학자 Sir Ken Robinson



Franklin W Olin
College of Engineering,
Needham, MA

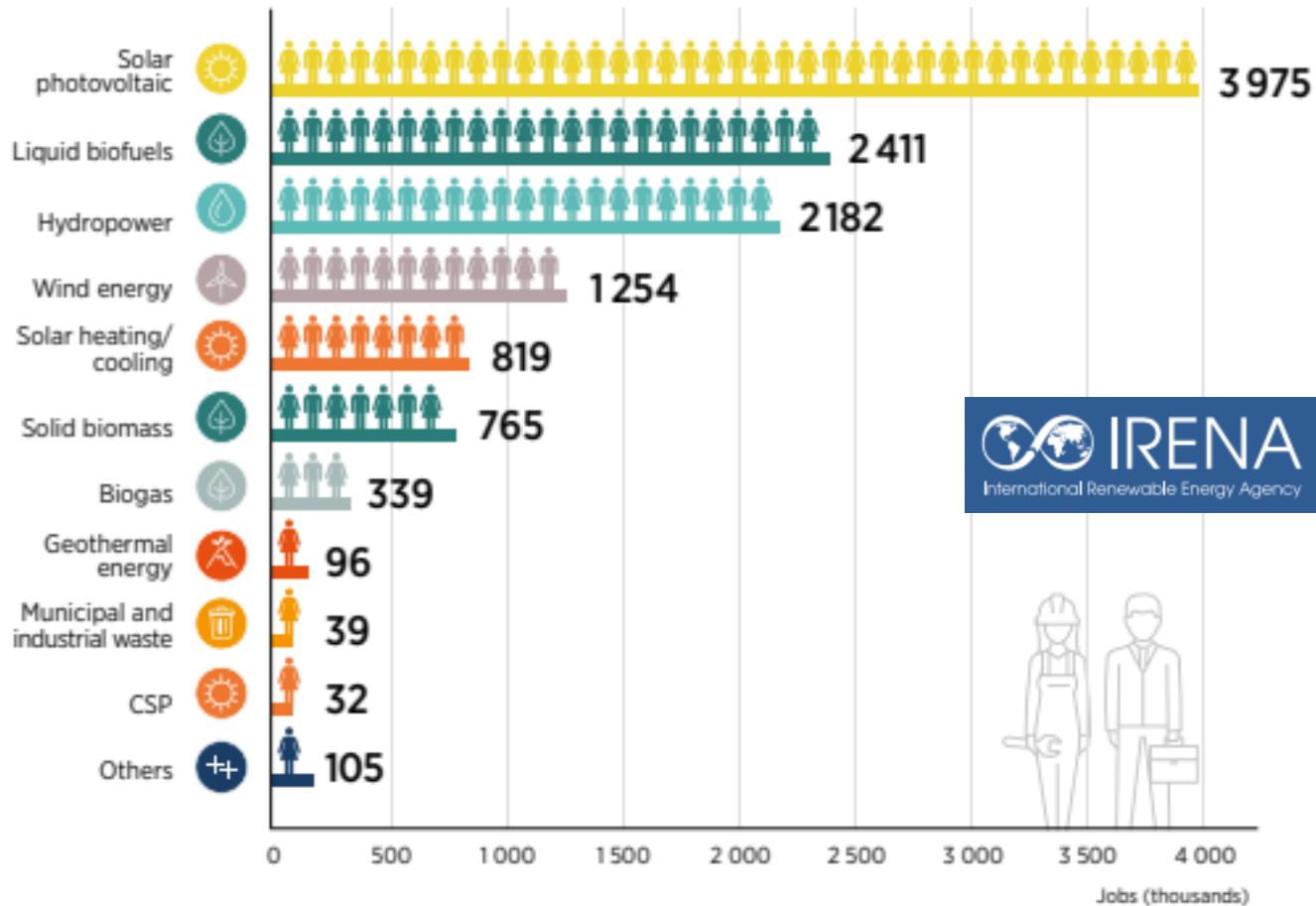


Active Learning Classroom



에너지 산업과 고용

Figure 4: Global renewable energy employment by technology



- 에너지 안보
- 신규 고용창출 효과
- NDC 달성을 위한 Incentive 도입
- 적극적인 에너지 스타트업 육성 전략
- 적극적인 에너지 인력 양성 프로그램 운영
- 산업 구조조정에 따른 고용 전환 필요
- 정의로운 전환 (Just Transition)

탄소중립, 대한민국에 다시 없는
기회입니다.

