

수소 에너지

HYDROGEN ENERGY

제철 신기술 종합 발표

2학년 C반 7조

신현민 201992045

이재원 201992062

하동규 201992092

Contents

01. 수소란?

- 수소란 무엇인가?
- 수소의 종류 및 생산방법

02. 수소의 필요성

- 전세계 수소 소비량
- 수소를 사용하는 이유
- 수소의 활용

03. 수소 사용시 기대효과

- 수소 사용시 기대효과
- 도시가스 업계 기대효과

04. 문제점 및 해결방안

- 수소의 문제점
- 해결방안

01. 수소란?

What is hydrogen?

| 수소란 무엇인가?

주기율표 1족 1주기에 속하는 비금속원소로 원소기호 H

지구상에 존재하는 가장 가벼운 원소,

무색·무미·무취의 기체.

주로 수소분자 H₂로 이루어짐.

수소(H₂)는 세상에서 가장 풍부한 원소

모든 기체와 액체 연료의 질량 기준으로 화학 에너지 함량이 가장 높음



| 수소의 종류 및 생산방법



그레이수소
Gray Hydrogen

화석연료를 개질해 추출한 수소나, 석유화학·제철 공정에서 부산물로 발생하는 부생수소



블루수소
Blue Hydrogen

그레이수소 생산 과정에서 이산화탄소를 따로 분리·저장하고 생산한 수소



그린수소
Green Hydrogen

재생에너지로부터 전기를 얻고, 이 전기로 물(H₂O)을 분해해 얻은 수소

02. 수소의 필요성

Importance of Hydrogen

| 전세계 수소 소비량



출처 | 수소위원회

2050년경 전 세계 수소 소비량은
약 5억 4,600만 톤으로 증가

전 세계 에너지 수요의 약 18%를
수소에너지가 담당하게 되는 것

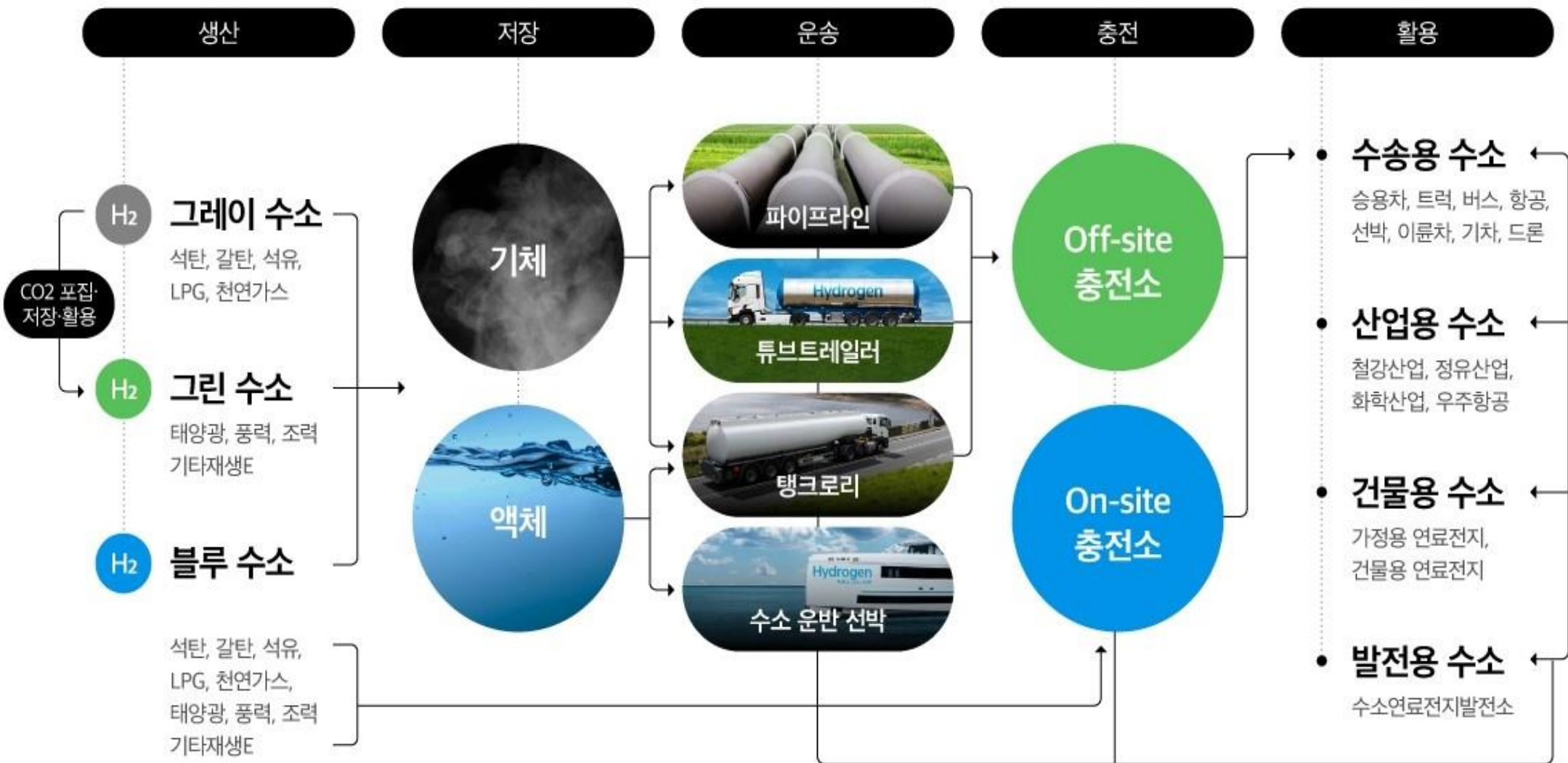
탄소에너지 중심의 사회가 점차
수소에너지 중심의 사회로

변하게 될 것이라는 사실 예측 가능

| 수소를 사용하는 이유

- 우주 분자의 90% 이상을 차지하는 무한한 물질
→ 필요에 따라 얼마든지 생산이 가능
- 사용 후에 순수한 물만 배출해 친환경적
다양한 상태로 저장 가능(액체, 고압 기체 등), 쉽게 운송할 수 있음
- 에너지 공급 측면에서 안정성이 부족한 신재생에너지의 단점을 보완

수소의 활용



03. 수소 사용시 기대효과

The Benefits of Hydrogen

| 수소 사용시 기대효과

2050년 기준, 국내는 약 1.5억 톤 수준의 이산화탄소를 저감할 수 있을 것으로 예상

수소 연료전지를 활용한 수송 수단이 많아질수록 환경 문제도 해소할 수 있을 것으로 기대

발전, 수송, 건물, 산업 및 산업용 원료 부문이 수소 기반 경제로 이동하면

국내 기준으로만 약 70조 원의 경제효과를 발생할 것으로 전망

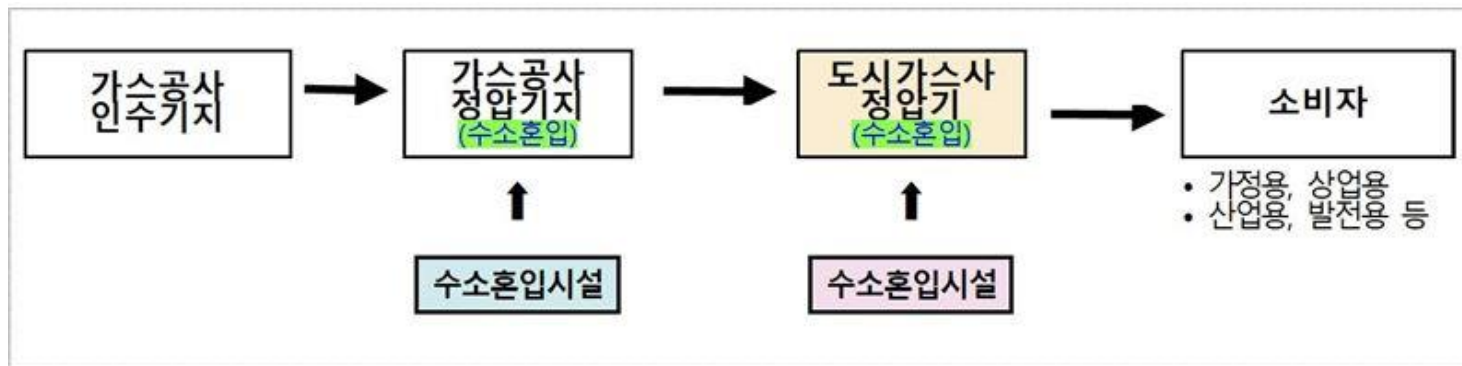
이에 따른 고용 효과로, 약 60만 개의 일자리 창출

수소 관련 시장은 2050년까지 약 2,500조 원 규모로 성장

| 수소 사용시 기대효과 (도시가스 업계)

가스공사는 온실가스 감축 및 정부의 탄소중립 정책에 적극부응하기 위해 *수소 혼입 실증을 본격적으로 추진.

* 수소혼입 : 도시가스 공급배관에 수소를 도시가스와 혼입하여 공급하는 것



기대 효과

첫째, 수소를 혼입하는 만큼 도시가스 사용량을 줄여 온실가스 발생량을 줄일 수 있음

둘째, 수소혼입은 수소 전용배관망이 갖춰지기 전에 수소경제를 활성화할 수 있는 전국적이면서 효율적인 수소 공급방안.

04. 문제점 및 해결방안

Problems and solutions

| 수소의 문제점

- 수소 생산 비용

순수한 수소를 생성하기 위해서는 추가적인 과정이 필요하고, 에너지와 비용이 추가로 발생

- 인프라 구축

수소가 실용적인 대체 연료가 되기 위해서는 주유소와 같이 수소를 수송하고 저장하는 기반 설비를 구축하고 확장해야 함

- 녹색 수소와 회색 수소

녹색 수소의 경우 전기 분해를 위한 전기 생산비가 비싸기 때문에 전체적인 수소 생산 단가가 높다는 단점

해결방안

이러한 수소에너지의 문제점을 극복하고 앞으로 시대를 이끌어갈 기술 '수소연료전지'

* 수소연료전지란? : 산소와 수소의 전기화학 반응을 이용해 연료의 화학적 에너지를 전기에너지로 변환시키는 발전 장치

수소연료전지의 장점

- 높은 발전 효율
- 설치의 용이성
- 전기와 열의 동시 생산
- 친환경성

