

수소 버스

수소 버스는 수소로 전기를 만들어 주행하는
연료전지 시스템 기반 친환경 차량이다.

수소 버스는 대기오염 물질을 배출하지 않는 무공해 차량으로 전기 버스에 비해 주행 거리가 약 500km 이상으로 더 길고,
충전 시간이 20분 이내로 짧은 장점이 있다.



▲ 서울시는 시내버스 정규노선에 친환경 수소버스를 도입하여 운행 중이다.

해결과제

- ☑ 내연기관 차량의 탄소 배출이 지구 온난화에 중요한 원인으로 작용
 - * 내연기관 버스는 승용차 대비 연간 약 30배의 온실가스와 약 43배의 미세먼지를 배출
- ☑ 수소 버스는 상용차 보급 초기 단계의 높은 가격과 충전인프라 부족 등으로 보급 부진

기대 효과

- ☑ 내연기관 버스를 수소버스로 전환할 경우 대기오염 물질과 온실가스 감축 효과
- ☑ 연료의 연소 과정이 없고 에너지 손실이 적어 교통 지체구간이 많은 노선이나 장거리 운행 노선에 효율적
- ☑ 수소 버스 1대를 1년 간 운행시 이산화탄소 72톤* 감축
 - * 소나무 약 2,700여 그루가 1년 동안 흡수하는 이산화탄소량

💡 주요 서비스

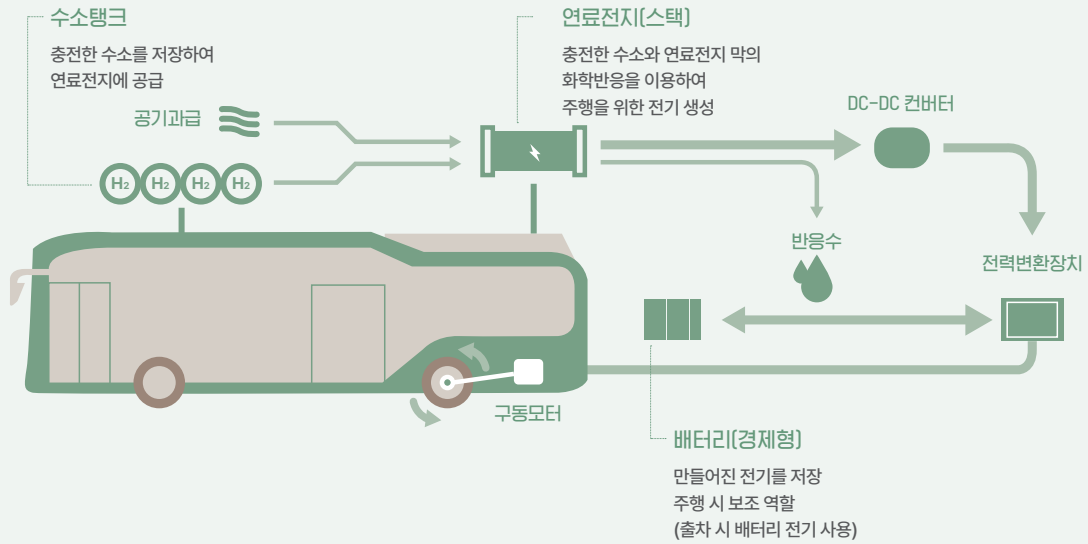
- 기체수소 또는 액화수소*로 연료 충전
 - * 기체수소를 영하 253도씨로 냉각시켜 액체로 만들어 안전하게 대량 보관, 운송이 가능
- 수소연료전지 시스템을 장착하여 흡입 공기를 정화시켜 배출하므로 주행 중 대기 오염 정화
- 경유버스 대비 소음 약 60%, 진동은 약 40% 감소해 쾌적한 승차감 제공

🗺️ 도입 사례

- 2019년 6월, 경상남도 창원시에서 수소 버스 1호차가 등록되었으며 2024년 7월, 국내 1,000대 등록
- 2024년 인천광역시에는 505대의 수소 버스와 액화수소 충전소를 포함한 13개소의 수소 충전소를 운영하여 수소 버스 전환 정책 선도
- 2024년 제주도는 그린수소 버스 11대를 투입해 2개 노선을 운영 중이며, 2030년 까지 300대까지 확대할 계획

주요 구성

구성도



주요 기술

1. 수소 탱크

· 충전소에서 축압된 수소를 주입받아 저장하고 구동 시 전기발생장치로 전송

2. 연료전지

· 산소/수소 공급계 탑재 및 PEM(Polymer Electrolyte Membrane: 폴리머막을 전해질로 사용) 등을 촉매제로 수소와 산소의 화학적 결합 과정에서 전기 생산

3. 구동시스템

· 스택에서 발생된 전기와 고전압 배터리에서 보관된 전기를 컨버터 및 인버터로 전기를 모터로 분배

4. 열관리시스템

· 냉각수 라인, 펌프, 온도감지센서 등으로 반응온도 최적화



국내 보급 수소버스 사양

저상(시내) 버스

고상(광역) 버스



차량명	일렉시티 FCEV	유니버스 수소전기버스
연료 용량	약 34kg	약 34kg
출시	'19년~	'23년 4월
에너지 소비 효율	21.9km/kg	26.08km/kg
길이x폭x높이(m)	11x2.5x3.4	11.75 x 2.5 x 3.7

기술기업

두산퓨얼셀
www.doosanfuelcell.com

우진산전
www.wjjs.co.kr

현대자동차
www.hyundai.com

