

탄소 배출을 줄이는 AI 기반 폐기물 업사이클링 기술



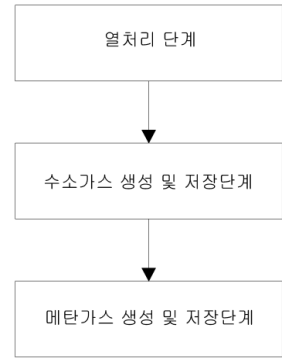
연구자 정보 김창현 교수(031-670-5095)
핵심 키워드 수소, 메탄, 업사이클링, 친환경

기술거래 유형 매매/라이선스 등
기술지원 범위 별도 협의

기술개발 배경

고농도 유기성 폐기물을 친환경적으로 처리하면서 청정에너지인 수소와 메탄을 통합적으로 생산하여 에너지 수익률을 극대화하기 위함임

- 주요 선진국들이 직면한 고농도 유기성 폐기물(가축분뇨, 음식물 쓰레기 등) 처리 문제 해결이 필요함
- 기후온난화 대응, 온실가스 저감 및 화석연료 대체라는 환경에너지 정책에 부합하는 기술 요구가 증대됨
- 유기성 폐기물의 혐기발효를 통해 에너지(메탄가스) 생산 및 발효 산물의 농지 환원이라는 자연 순환적 기능 달성을 지향함

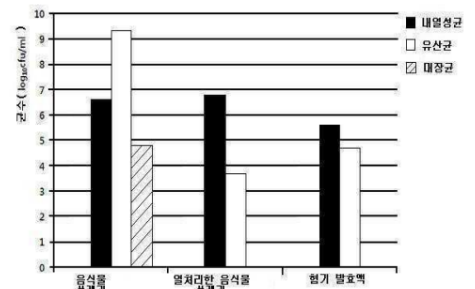


[수소 및 메탄 통합 생성 방법의 순서도]

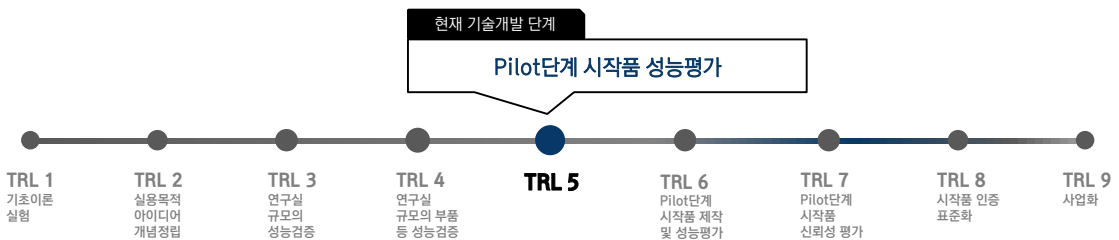
기술개발 내용 및 차별성

별도의약품 투입 없이 메탄 발효액을 재활용하는 친환경 pH 조절 방식과 발전 폐열을 이용한 에너지 효율 극대화로 수소와 메탄을 통합 생산하는 것이 핵심 차별점임

- 제1 유기성 폐기물(음식물 쓰레기 등)을 50°C~80°C에서 열처리하여 수소생성균을 우점화하고 가수분해를 촉진함
- 수소발효조에서 pH 5.5~7.0, 온도 38°C의 최적 조건을 유지하여 수소가스를 우선적으로 생성 및 저장함
- 메탄발효조의 알칼리성 혐기발효액을 수소발효조로 환류시켜 별도의 화학약품 없이 친환경적으로 pH를 조절함



[균수를 나타내는 그래프]



비즈니스 아이디어

- 바이오가스 플랜트 구축
- 친환경 수소 농장 모델



[친환경 수소 농장]

기술동향 및 활용

- 기후온난화 대응과 화석연료 대체 정책에 따라 유기성 폐기물을 바이오매스 자원으로 활용하여 메탄가스를 생산하는 시설 보급이 확대되고 있음

기술 수요처	적용분야
축산단지 및 농가	신재생에너지, 폐기물자원화, 수소발전, 친환경농업
지자체 및 환경시설	

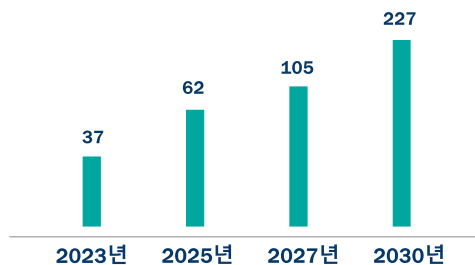
특허현황

No.	특허명	등록현황	특허번호
1	수소 및 메탄 통합생성 시스템 및 통합생성방법	등록	10-0967919

시장동향

세계 폐기물 기반 수소 시장 규모 및 전망

단위: 억 달러



- 세계 폐기물 기반 수소 시장은 2023년 약 37억 달러 규모에서 2030년 약 227억 달러 규모로, 연평균 29.6%의 높은 성장률을 기록할 것으로 전망됨

기술관련 및 문의

담당자명 : 한경국립대학교 권보람 매니저
031-670-5606 boram0808@hknu.ac.kr

담당자명 : 에프엔피파트너스 최태훈 책임연구원
02-6957-9963 cola897@fnppartners.com