바이오가스 기반 온사이트 그린수소충전소의 타당성 분석

송형운†, 홍기훈
고등기술연구원
(hwsong@iae.re.kr†)

최근 COP21 및 COP25 등 국제적 환경협약에 따른 탄소중립에 대한 이슈로 탄소중립 에너지 관련 기술이 많은 관심을 받고 있다. 다양한 대체에너지 중 청정에너지인 수소생산 및 활용 기술이 빠르게 개발되고 있으며, 정부보급계획에 따른 지원 하에 부생가스, 천연가스, 수전해 및 바이오가스를 기반으로 한 오·프온사이트 방식의 수소충전소 구축이 진행되고 있다. 본 연구에서는 충주시의 음식물바이오에너지센터로부터 발생되는 바이오가스를 원료로 그린수소를 생산하는 수소충전소의 타당성 분석을 위해 수소추출시스템 공정을 모델링하고 생산량 추산을 진행하였다. 개질 및 정제공정을 거쳐 하루 약 500 kg의 고순도 수소를 생산할 수 있다는 결과를 도출하였고, 이를 토대로 현재 충주시에 실증을 위해 구축하고 있는 그린수소충전소의 편익분석과 변수들의 민감도분석을 통해 타당성 분석을 수행하였다