

Power-to-Gas 기술 개발 현황 및 비즈니스 모델 도출

김수현[†], 유영돈

고등기술연구원

(shkim0605@iae.re.kr[†])

Power-to-Gas 기술은 재생에너지의 간헐성 및 불확실성, 변동성, 계통관성 유지의 어려움을 극복하기 위한 에너지 저장 기술의 하나이다. 기후변화 대응을 위한 저탄소 기술로서 재생에너지의 보급 확대는 지속적으로 추진될 예정으로, 우리나라는 2030년까지 재생에너지 발전 비중을 20%까지 높이는 것을 목표로 하고 있으며 유럽, 미국, 중국 등도 2030년까지 20~50%까지 재생에너지 발전 비중을 높일 것이라고 발표하였다. 재생에너지 보급이 활성화 되면 전력계통 안정성에 영향을 미치게 되어 전력계통에 연계하지 못하는 전기가 발생되게 되고 이를 수소 또는 메탄으로 전환하여 가스로 저장하여 활용할 수 있는 Power-to-Gas 기술이 최근 유럽을 중심으로 50여개의 파일럿 및 실증 플랜트가 설치, 운영, 계획되고 있다. Power-to-Gas 기술의 경제성은 전기가격, 전력망 형식, 전력 수요, 전력소비 패턴, 지역 및 접근성, 시장 가격, 온실가스 배출, 수전해 및 CO₂ 메탄화 기술 등 다양한 요인에 의해 결정되기 때문에 Power-to-Gas 플랜트가 설치될 해당 지역의 조건을 기준으로 한 여러 가지 대안 기술의 평가를 통한 최적의 사업모델 도출이 필요하다. 본 연구에서는 해외의 Power-to-Gas 실증 플랜트 기술 개발 현황 및 사례 분석을 통해 기술적, 경제적으로 경쟁력 확보 가능한 사업 모델을 도출하기 위한 분석을 수행하였다.