

## 20 Nm<sup>3</sup>/h 급 천연가스 수증기 개질형 수소 제조 시스템 개발

서동주, 서유탉, 서용석, 박상호, 정진혁<sup>1</sup>, 윤왕래\*  
한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>경북대학교 화학공학과  
(wlyoon@kier.re.kr\*)

천연가스 수증기 개질에 의한 수소 생산 기술은 현 상황에서 가장 경제성이 높은 수소 제조 기술로서 시장 도입 단계 이전의 연료전지 자동차 연료 공급, 정지형 연료전지 발전 시스템의 수소 공급은 소규모 분산형 수소제조 방식이 적합한 것으로 알려져 있다. 천연가스 수증기 개질 시스템의 경우 소규모 생산에 따른 열효율 저하를 줄이기 위해 단위 공정들이 통합된 콤팩트 시스템의 개발이 필요하다. 콤팩트 리포머의 국산화 기술 확보를 위하여 20 Nm<sup>3</sup>/hr 용량의 동심관형 리포머를 설계, 제작하였다. 내부구조는 제작의 단순화를 고려하여 중첩된 동심관이 배열되었고 압력 손실과 열응력 발생을 억제하도록 유로를 배치하였다. 수증기 개질 반응에 필요한 반응열은 리포머 본체에 부착된 버너를 이용하여 공급하였다. 반응용 천연가스 6.6 Nm<sup>3</sup>/h, S/C 비 2.7의 운전조건에서 수증기 개질 반응기 출구에서 수소 생산량은 23 Nm<sup>3</sup>/h 이었고 개질 효율은 73 % 정도를 나타내었다.