

## 수소의 열역학적 물성 분석을 반영한 고효율 수소액화공정 설계

이동준, 황성원<sup>†</sup>

인하대학교

(sungwon.hwang@inha.ac.kr<sup>†</sup>)

본 연구에서는 수소의 열역학적 물성을 분석하고 에너지 효율이 높은 수소 액화공정을 개발하였다. 먼저 Aspen HYSYS에 내장된 EOS별 수소의 열역학적 특성을 실험데이터와 비교함으로써 수소 액화공정 설계에 적합한 EOS를 검토하였다. 또한, 수소의 Ortho-para 변환 반응을 고려한 연속식 반응기 타입의 열 교환기 설계 방법론을 제시하였다. 상용 수소액화공정을 모델링하여 데이터를 비교 및 분석하였다. 마지막으로, 냉매가 공정의 에너지 효율에 미치는 영향을 분석하고 수소 액화공정의 에너지 효율을 높이기 위한 새로운 공정을 개발하였다. 개발된 공정은 타 개념공정에 비해 수소의 열역학적 물성을 반영하여 공정의 정확도와 에너지 효율을 높였다.

Acknowledgement: 본 연구는 2020년도 정부(산업통상자원부)의 재원으로 한국산업기술진흥원의 지원을 받은 스마트디지털 엔지니어링 전문인력양성사업(P0008475) 및 혁신성장 글로벌인재양성사업의 결과로 수행된 연구임.(P0008750)