

## 1 ton/day 규모 분할유동층 가스화기 개발과정 및 가스화특성 연구

문중호, 이승용, 진경태\*  
에너지기술연구원  
(gtjin@kier.re.kr\*)

Post-석유시대, 석유, 천연가스는 물론 고품위석탄(High Rank Coal)의 고갈에 대비하여야 하며, 화석연료 사용으로 인한 온실가스 배출 문제에 대해서도 관심을 기울여야 한다. 이에 본 연구그룹은 이산화탄소 발생 및 운전/투자비 문제를 동시에 해결 할 수 있는 분할 유동층 석탄 가스화기를 개발하였다. 반응기의 하부는 개방시키고, 상부는 Partition으로 격리시킴으로써, 연소(발열반응)와 가스화(흡열반응)가 서로 다른 영역에서 일어나도록 하였다. 연소를 통해 얻어진 열은 가스화기 쪽으로 전달되어 가스화를 돕는 역할을 하며, 이때 발생된 이산화탄소는 Sequestration-Ready 상태로 배출된다. 가스화 실험에 사용된 석탄은 수분함량이 높은 중국산 Low Rank Coal(산동탄)이었으며, Screw Feeder를 통해 가스화기 중단(In-Bed Feeding)으로 투입되었다. O<sub>2</sub>/C Ratio, H<sub>2</sub>O/C Ratio, 압력, 온도, Syngas Recycle 등이 주요 조업변수(Operating Parameter)이며, 탄소전환율, 냉가스효율, Gas Yield, Syngas 내 이산화탄소 농도 등이 주요 모니터링요소이다. Bench Scale 가스화기 실험 경험을 토대로 1 ton/day 규모의 장치를 구성하였으며, 이에 따른 공정 설계, 제작 과정 및 고온, 고압 조건에서의 가스화 연구 결과를 발표하고자 한다.