

TANITO 탄의 가스화 반응속도

석혜경*, 정재화, 서석빈, 이성복
한전 전력연구원 IGCC그룹
(seohk@kepri.re.kr*)

IGCC 발전의 핵심인 가스화기내에서는 석탄의 연소반응과 가스화반응이 동시에 일어난다. 그래서 가스화기의 설계를 위해서는 설계탄의 연소반응과 가스화반응에 대한 속도상수, 석탄 및 주입가스들의 가스화기내에서의 유동해석과 실제 소규모 가스화기의 운전을 통해서 얻게 되는 열손실량들이 설계 인자로 반영될 때 가스화기를 적절히 스케일업된 상태로 설계가 가능하다. 본 연구에서는 이들 설계 인자중에서 설계탄의 가스화반응 속도상수를 얻는데 목적을 두고 실험한 결과를 정리하였다. 설계탄으로는 인도네시아의 TANITO탄을 대상으로 CO₂ 와 steam 의 분압에 따른 영향, 온도에 따른 Arrhenius 반응속도 계수, 초기 기공 구조에 따른 영향 인자 등을 구하고 있다. TANITO탄의 초기 기공 구조에 따른 영향 인자인 ψ 는 11로 계산되었다. 향후 설계 탄에 대한 이들을 분석한 값들을 유동해석 프로그램에 입력하여 가스화기내의 온도분포 및 가스조성분포 등의 해석과 실제 가스화기 운전에서의 실제 온도 및 가스조성 값들과 비교함으로써 가스화기의 최적 크기를 정하는 일을 하게 될 것이다.