

## 내화물의 기공도에 따른 내화물의 내 마모성 및 내 침식성 조사

박재경, 오명숙\*

홍익대학교

(msoh@hongik.ac.kr\*)

석탄가스화 공정에서 가스화기를 보호하고 효율을 높이는데 내화물의 선택은 매우 중요하며 내화물의 성분 및 슬래그의 대한 저항성, 소성 온도에 따른 강도의 차이 등을 고려해야 한다. 최근의 석탄가스화 공정에서 내침식성이 큰 고 크롬질 내화물이 많이 사용되고 있다. 고 크롬질 내화물의 주성분은  $\text{CrO}_2$ 와  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 이며 여기에  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{MgO}$ 등을 첨가하여 내화물을 제작하기도 한다. 석탄가스화 공정에서 내화물의 수명이 매우 중요하게 작용하는데, 내화물의 수명의 영향을 주는 것 중 가장 중요한 인자는 슬래그 침투에 의한 스폴링이다. 슬래그의 침투는 주로 내화물의 기공에 의한 모세관 현상에 의해 일어난다. 따라서 슬래그의 침투도를 낮추기 위해서는 내화물의 기공도를 줄여 주어야 한다.

본 실험에서는 기공도를 변화시켜 주어 슬래그의 내화물로의 침투를 막아주고 내화물의 수명을 연장 시킬 수 있는 적절한 밀도를 찾아내기 위한 실험을 수행하였다. 내화물로는 고 크롬질 내화물(크롬 57%, 알루미늄 39%)을 사용하였고, 내화물 분말을 이용하여 압축성형 하였다. 성형된 시료를 건조, 소성을 시킨 후 슬래그 안에서 회전을 주는 동적실험을 시행하였다. 침식된 내화물 시료의 단면을 SEM/EDX 분석하여 슬래그의 내화물에 대한 침투도, 침식정도, 표면에서의 마모도를 알아보았다.