

## 소성온도에 따른 SiC계 내화물의 도가니 시험평가

박지윤<sup>1</sup>, 박재경<sup>1,2,\*</sup>, 오명숙<sup>1</sup>, 임경란<sup>3</sup>

<sup>1</sup>홍익대학교; <sup>2</sup>포스코켄텍; <sup>3</sup>한국과학기술연구원

(jk10309@naver.com\*)

석탄 가스화 복합발전의 효율과 경제성을 확보하기 위해서는 내화물의 선택이 중요하다. 본 연구에서는 소성온도를 달리한 SiC계 내화물의 슬래그에 대한 저항성을 비교해 보았다. 실험에 사용된 내화물은 KIST에서 제작한 SiC계 내화물 2종을 사용하였고, 환원분위기와 비활성분위기 두 조건에서 실험하였으며, 슬래그는 성분과 점도가 다른 두 종류의 슬래그를 합성하여 사용했다. 실험방법은 KSL 3130의 도가니 침식법을 참고하였고, 슬래그를 1550 °C에서 2시간동안 주입하고 2시간동안 유지한 후 냉각시켰다. 침식 실험이 끝난 후 내화물을 수직으로 잘라 내화물과 슬래그의 경계면을 육안으로 관찰하여 슬래그의 침투 깊이와 도가니에 남아있는 슬래그의 높이를 측정하고 비교해보았다. 또한 SEM/EDX 분석을 통해 미세구조를 분석해 내화물에 대한 슬래그의 침투도, 침윤정도, 침식화합물을 조사한 후 비교해보았다. 소성온도 1000 °C 이하의 내화물은 소성온도 1000 °C 이상의 내화물에 비해 슬래그의 침투가 더 깊게 나타났다. 소성온도 1000 °C 이상의 내화물은 침투깊이가 약 2 mm 이하인 반면 소성온도 1000 °C 이하의 내화물은 약 4 mm 이상으로 나타났다. 침투깊이에 차이가 있었던 반면 침식실험 전의 미세구조는 유사한 모습을 보였다. 3 ~ 5 mm의 큰 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>입자는 슬래그의 침투에 큰 영향을 미치지 않았고, 가스분위기에 따른 슬래그의 침투깊이는 큰 차이가 없었다.