

Flux로서 dolomite를 첨가했을 때 무연탄 슬래그의 점도거동

박우성, 오명숙*

홍익대학교

(msoh@hongik.ac.kr*)

석유 코크스를 이용한 가스화 공정은 전력 생산과 화학원료의 생산이 동시에 가능하며, SO_x 와 NO_x 를 배출하지 않아 석유 코크스 활용에 가장 적합한 공정이다. 석유코크스 회분의 주 성분은 바나듐, 니켈, 철이며 이 중 바나듐의 함량이 가장 높은 것을 알 수 있다. 환원분위기를 갖는 가스화 조건에서 바나듐은 V_2O_3 의 산화바나듐 (vanadium trioxide or vanadium sesquioxide)을 형성한다. V_2O_3 는 용융점이 $1940^\circ C$ 로 가스화기 온도에서 용융슬래그를 형성하지 않는다. 따라서 회분의 제거가 연속적으로 일어나지 않으며 가스화기에 회분의 축적이 일어나게 된다. 이 슬래그의 연속적인 제거를 위해 석탄 혹은 회분의 함량이 높은 다른 원료를 석유 코크스에 혼합하여 사용할 수 있다.

본 논문에서는 혼합원료로 열량은 낮으나 회분함량이 높은 국내 무연탄을 사용하였다. 그러나 국내 무연탄의 회분은 SiO_2 와 Al_2O_3 의 함량이 높아 slagging을 위해 flux 사용을 필요로 한다. 따라서 국내 무연탄의 점도를 측정하고 CaO와 MgO가 주성분인 dolomite를 flux로 사용하였을 때의 최적농도를 조사하였다. 또한 코크스, 무연탄, dolomite 혼합의 최적비를 제시하였다.