

음이온 계면활성제 EF-800을 첨가한 HCK  
슬러리와 석탄 슬러리의 점도 비교

김선수, 윤상필, 김형택†

아주대학교

(htkim@ajou.ac.kr†)

유가 변동과 석유의 매장량, 청정 석탄 기술의 개발로 인해 석탄은 석유를 대체할 수 있는 에너지원으로 각광받고 있으며, NO<sub>x</sub> 및 SO<sub>x</sub>의 배출을 줄일 수 있는 석탄가스화 기술이 주목받고 있다. 또한, 매장량이 풍부한 저급탄을 이용하려는 연구가 이뤄지고 있으며, 그 중 HCK는 저급탄의 수분을 제거하고 bio-liquid의 확산, 탄화로 결합한 two-in-one형태의 연료로 에너지효율 증가 및 CO<sub>2</sub> 감축효과가 기대된다.

석탄가스화 공정 중 습식 가스화는 석탄을 슬러리로 만들어 분무함으로써 반응이 이루어지도록 하는 가스화 방식이며, 슬러리 펌프를 사용하는 간단한 공급 시스템으로 고압 공급이 가능하다는 장점이 있다. 이 방식에서 슬러리의 석탄농도가 연료의 효율에 중요한데, 석탄농도가 높아지면 점도도 커져 저장, 이송문제가 생기기 때문에 미량의 계면활성제를 투입하여 점도를 낮춘다.

본 연구에서는 저급탄을 고품위화한 HCK와 저급탄의 석탄 슬러리 점도를 비교하였고, 각각의 슬러리에 계면활성제를 투입하여 점도의 변화를 관찰하였다. 750 $\mu$ m이하 입도 크기의 석탄과 HCK를 농도별로 석탄 슬러리를 제조하여 점도를 비교했으며, 음이온 계면활성제 EF-800을 투입하여 점도를 측정하였다. 점도는 Brookfield DV-II+ Pro 점도계를 이용하여 측정하였다.