

계면활성제를 사용한 CWM의 특성

박지용, 신종환, 한지혜, 이종대*

충북대학교

(jdlee@chungbuk.ac.kr*)

최근 석유자원의 고갈과 에너지의 과도한 사용, 환경오염의 문제로 인해 대체에너지에 대한 활발한 연구가 진행되고 있으며 저가의, 풍부한 매장량에도 불구하고 사용량이 줄어가고 있는 석탄에 대한 관심이 늘고 있다. CWM는 물과 석탄을 섞어 유체로 만든 석탄슬러리 연료로서 인화성이 거의 없어 매우 안전성이 높고 수송과 저장이 용이하다. 이러한 CWM은 석탄가스화를 통하여 합성가스를 제조하는 분야에 주로 이용되는데 유변학적인 성질이 매우 중요하게 작용한다. CWM은 40~70wt% 정도의 미분탄, 물과 미분탄의 분산성을 높여 점도와 안정도 특성을 향상시키는 소량의 첨가제로 구성되어 있다. CWM의 점도와 안정도는 석탄의 종류, pH, 입도의 분포 등 여러 요인들이 복합적으로 작용한다. CWM의 점도와 안정도 특성을 증가시키기 위해 사용되는 첨가제로는 주로 물에 녹는 계면활성제가 주로 사용된다. 계면활성제는 물과 석탄 미립자의 계면에 작용하여 석탄 표면과 물 사이에 정전기적 반발력을 부여하여 석탄 미립자의 응집을 막고 미분탄의 물에 대한 분산성을 부여한다.

본 연구에서는 키테코탄 조성변화에 따른 CWM을 제조하고, 일정 온도에서 계면활성제의 종류와 농도에 따른 CWM의 점도와 Penetration test를 통한 안정도를 측정하고 석탄의 물성, 표면특성, 입도 분포등을 분석장치를 사용하여 표면분석을 하였다. 이러한 다양한 분석특성을 측정하여 계면활성제의 분산성을 조사하는 연구를 진행하였다.