

계면활성제를 사용한 CWM의 특성

양정민, 박상준, 이종대*
충북대학교 화학공학과

(jdlee@cbucc.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. CWM은 수송과 저장이 용이하고, 연소효율이 높고 우수하며 자연발화가 되지 않는 등의 장점을 가지고 있다. 이러한 CWM는 석탄가스화를 통하여 합성가스를 제조하는 분야에 주로 이용되는데 유연화학적 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, 석탄의 농도, 연료의 온도, 계면활성제의 종류와 농도, 전해질, 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 200mesh 80% under의 입자크기를 갖는 미분탄으로 50~60wt%의 CWM을 제조하고 일정 온도에서 계면활성제의 종류와 농도에 따른 CWM의 점도와 Penetration test를 통한 안정도를 측정하여 석탄가스화기에 적용할 수 있는 CWM의 원료 특성을 조사하였다.