

지지체 조성 변경에 의한 합성가스 정제용 건식 탈황제 물성 개선

백점인*, 류정호, 이기선, 엄태형, 이중범, 위영호, 류청걸
한국전력공사 전력연구원
(perbaek@kepco.co.kr*)

석탄가스화복합발전 시스템에서 가스화기에서 생성된 고온고압 합성가스 중의 H₂S는 합성가스 기류가 지나는 설비의 부식과 합성가스를 이용하는 각종 공정에 사용되는 촉매의 보호를 위해 일정 농도 이하로 정제하여야 한다. 기존의 H₂S 정제 공정에서는 물리용매나 아민류의 화학 흡수제를 사용하고 있어 고온 고압의 합성가스를 저온으로 냉각함에 따른 효율 손실을 초래하고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 전력연구원에서는 합성가스 중 H₂S를 고온고압 하에서 정제하는 유동층용 건식 탈황제를 분무건조기술을 이용하여 개발하고 있다. 본 연구에서는 기존 개발된 유동층용 건식 탈황제가 지니고 있던 소성과정에서의 부피 수축 현상(약 50%) 개선과 강도 향상을 위해 지지체 조성을 변화시키고 이에 따른 물성 변화를 측정하였다. 지지체 및 첨가제 투입에 의해 수축 현상을 10% 수준으로 낮추었으며 황 흡수능은 550 oC 조건에서 약 10 wt% 수준으로 유지시킬 수 있었다. 강도향상용 첨가제로 인해 내마모도는 향상되었으나 흡수제의 형상이 구형으로 나오지 않아 이에 대한 개선연구가 필요한 것으로 나타났다.