

석탄 합성가스 정제용 코팅 금속필터의 역세정시 표면 안정성 연구

이지은*, 김효식, 김민정, 정석우
고등기술연구원
(jelee@iae.re.kr*)

일산화탄소(CO)와 수소(H₂)가 주성분인 합성가스를 제조하는 석탄가스화 시스템은 석탄 가스화기와 합성가스를 정제하기 위한 다양한 설비들로 구성되는데, 이들 중 석탄가스화기에서 배출되는 합성가스에 포함된 분진을 제거하기 위한 집진장치는 전체시스템의 안정적인 연속운전을 위한 중요 설비라 할 수 있다. 그리고, 석탄가스화기에 연계되는 집진장치는 부식성 가스 성분을 포함하는 고온의 합성가스가 통과하므로 내부에 설치되는 금속필터의 장시간 안정적인 연속운전을 위해서는 열적/화학적 내구성과 내부식성을 가지고 장시간 역세정시에도 파손되지 않는 높은 기계적 강도를 갖는 고온/고압용 금속필터의 개발이 요구된다.

본 연구에서는 부식성 가스에 노출된 금속필터와 세라믹 코팅 금속필터 시편을 고압의 질소로 역세정 시켜주었을 때 역세정 전/후 필터 표면의 성분 변화를 분석하였고, 이를 통해 금속필터 표면 및 코팅재의 안정성을 파악하였다. 이때 SEM, EDS, XRD 등의 항목으로 표면을 분석하였으며, 사용된 금속필터 시편은 SUS316L 재질의 5겹 소결압착 금속필터를 두께 2 mm, 직경 20 mm의 원형 시편으로 제작하여 사용하였다.