

플라즈마/산화제를 이용한 탈황탈질 동시제거

입춘원, 박현희, 윤여일, 조향대, 최원길, 이시훈,
송영훈¹, 이형근*
한국에너지기술연구원; ¹한국기계연구원
(hklee@kier.re.kr*)

배가스 중 질소 산화물은 대부분 NO로 구성되어 있어서 일반적으로 SO₂를 처리하는 습식이나 반건식 공정의 알칼리 환경에서도 거의 제거되지 못한다. 이러한 것을 개선하기 위해서는 NO를 보다 물에 잘 흡수되는 NO₂로 산화시킨 후 흡수처리하는 방법으로 탈황/탈질 동시처리가 가능하다. NO의 산화를 위한 일반적인 방법으로 강력한 산화제를 사용하는 경우 화학적으로 불안정하여 저장 등 취급이 어렵고 가격도 고가이며 부식성이 있어서 반응기 등 접촉되는 장치들의 재질 선택도 부담으로 작용한다. 근래 들어 에너지 소모가 적고 제어가 편리한 저온 플라즈마 기술이 발달하면서 산화제에 대응하여 NO의 산화를 방안으로 플라즈마 기술이 대두되고 있다.

본 연구에서는 다중 오염물질(Multi pollutants) 처리기술 개발을 위한 준비 단계로 SO_x와 NO_x를 동시에 처리하기 위하여 20 Nm³/hr 가스를 처리할 수 있는 벤치규모 실험장치에서 NO의 산화율 향상 및 각 유해성분의 거동 분석과 산화제 도입에 따른 SO_x, NO_x 산화반응 및 화학적 거동 분석을 하고자 하였다. 본 연구에서는 플라즈마 반응기의 소비전력, 유입 NO, SO₂ 농도 등을 운전변수로 하여 이들의 영향을 측정하였다.