

## 고효율 NO<sub>x</sub> 제거를 위한 Pilot 규모 APCD 공정에서 알칼리 흡수제의 영향

최원길, 조항대, 이시훈, 송영훈<sup>1</sup>, Bal Raj Deshwal, 문승현,  
이형근\*  
한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>한국기계연구원  
(hklee@kier.re.kr\*)

본 연구에서는 NO를 NO<sub>2</sub>로 산화 또는 전환시키기 위해 에너지 소모가 비교적 적고 제어가 편리한 저온 플라즈마 기술과 NO의 산화 특성이 우수한 산화제를 응용하고 알칼리 흡수제 등을 이용하여 SO<sub>2</sub>와 동시에 처리하기 위하여 플라즈마 반응기를 이용한 NO 산화의 기초연구와 Spray Drying Absorber(SDA)를 도입한 가스처리량 10-20 Nm<sup>3</sup>/hr의 Bench 규모 동시처리 실험장치를 설계 제작하여 운전변수에 따른 실험을 수행하여 왔다. 이러한 실험 결과를 바탕으로 실제 현장 적용에 대한 개념 확립과 적용기술 도출을 위해 가스처리량 플라즈마 반응기와 반건식 흡수반응기를 결합한 SO<sub>x</sub>와 NO<sub>x</sub>를 동시에 처리하기 위한 200 Nm<sup>3</sup>/hr 규모의 복합형 APCD (Air Pollution Control Device) 시스템을 설계/제작하였다. Pilot 규모 장치의 기본 구성은 배가스 공급 장치, 배가스 중 NO를 NO<sub>2</sub>로 산화시키기 위한 플라즈마 반응기 및 전원공급장치, NO<sub>x</sub> 및 SO<sub>2</sub> 흡수를 위한 반건식 흡수반응기, 반응생성물 및 미반응 고형 반응제 포집을 위한 백필터, 실험장치 제어 및 계측 장치 등으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 이와 같은 장치를 이용하여 다양한 실험변수(입구 SO<sub>2</sub>/NO/첨가제 농도, 플라즈마 전력, 알칼리반응제 양론비 등)에 따른 NO<sub>x</sub> 및 SO<sub>2</sub> 제거실험을 수행하였다.