

NOx 및 N₂O 발생을 억제하기 위한 유동매체 및 유동층 소각 공정 개발

추가 장치 설치 없이도 유동층 연소로(소각로 포함)에서 석탄, 하수슬러지, 목재 등과 같은 탄소원을 연소시킬 때 발생하는 질소산화물(NOx)과 아산화질소(N₂O)를 동시 저감하는 기술

연구책임자
Non-CO₂ 사업단
문승현

기술의 적용처

응용분야	적용제품
온실가스 저감 질소산화물(NOx) 저감	하수슬러지 유동층 소각 시설



기술의 특징점

- 1 유동층 연소로 내부 또는 후단에서 N₂O와 NOx를 동시에 저감
- 2 하수슬러지 유동층 소각 조건에서 90% 이상의 N₂O 제거율 확보
- 3 소각로 규모의 소형화 및 배가스 재가열 에너지의 절감 효과
- 4 하수슬러지의 소각으로부터 발생하는 N₂O의 저감에 따라, 약 62만 톤 CO₂-eq/년 온실가스 감축



N₂O 저감 시험장치

문의
한국에너지기술연구원
기술사업화실

TEL
042-860-3465

E-mail
kier-tlo@kier.re.kr

기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> • N₂O와 NOx를 동시에 저감하기 위해 연소 배가스를 전처리 및 재가열해야하는 복잡한 공정 구조 • 장치의 추가 설치에 따른 공간 확보가 필수적 	<ul style="list-style-type: none"> • 암모니아 계의 환원제와 다공성 유동매체를 혼합한 슬러리 형태를 연소로 내에 분사하는 단순한 공정 구조 • 추가 장치의 설치가 불필요

실험 및 실증 데이터

N₂O의 분해 활성을 가지는 촉매

- N₂O의 분해 활성을 가지는 촉매 물질에 대한 조사를 통하여, 실제 하수슬러지 소각 조건에서의 활성 시험

촉매를 유동매체로 성형한 유동화 시험

- 하수슬러지 소각장치 제작하여, 제조된 유동매체의 유동특성 평가
- 제작된 시험용 소각 장치를 통하여, N₂O 발생 조건에 대한 운전 조건 파악

유동층 소각 공정

- 개발된 유동매체를 보완/개선하며, 유동층 소각운전 조건 최적화
- 유동층 소각 공정을 디자인하는 기술 확보

기술의 성숙도



NOx 및 N₂O 배출저감 기술

- Lab-scale 구현환경 적용실험 [TRL 5] 단계
 - 고효율화 기술개발 진행
 - 유동매체 시제품 제작

발명 명칭	유동층 연소로에서 다단반응에 의한 질소산화물 및 아산화질소의 동시 저감방법		
등록번호	10-1401421	등록일자	2014. 05. 23.

지재권의 관련현황