

발전소 배출가스부터 Fe EDTA 액상촉매와 멤브레인을 이용한 유해가스 제거 및 액화이산화탄소 제조

이주현, 김주일, 김병희, 서연지, 이인화[†]

조선대학교

(ihlee@chosun.ac.kr[†])

본 연구에서는 액상촉매 기포탑반응기를 설계 제작하여 1000Nm³/hr의 가스를 탈황공정 (FDG) 후단과 스택 전단으로부터 촉매반응탑으로 도입하여 가스조성이 CO₂ : 17.31%, CO : 15.28ppm, SO₂ : 26.67ppm, NO : 34ppm인 가스를 원가스 대비 CO₂농도는 16.60%로 약 4.1%, CO농도는 8.07ppm으로 약 47.19%, NO농도 29.83ppm으로 약 12.26%, SO₂농도는 0ppm으로 100%로 처리하고 실리카겔 및 망간침착활성탄탑을 통과한 후 최종적으로 배출원 가스 대비 평균 CO₂농도는 17.60%로 약 1.6%증가하였고, CO농도는 4.42ppm으로 약 71.1%, NO농도 0ppm으로 약 100%, SO₂농도는 0ppm으로 100% 감소하였다. 정제된 가스를 9기압으로 압축한 후 제습장치를 거쳐 분리막 농축기를 통과시켜 30 ~ 50%의 이산화탄소 농축결과를 얻었고, 실험용 액화공정을 설계 및 제작하여 정제가스를 대상으로 이산화탄소 농도 17 ~ 50%를 대상으로 100기압하에서 온도별로 액화실험을 진행하여 온도 및 압력에 따른 액화량 및 배출 이산화탄소 농도를 산출하였다.