

CuCl₂가 담지된 SCR 촉매의 가스상 원소수은 산화 활성에 미치는 SO₂의 영향

홍현조, 함성원*

경일대학교

(swham@kiu.ac.kr*)

질소산화물(NO_x) 제거를 위해 상용화된 V₂O₅-WO₃/TiO₂ 계 SCR 촉매는 HCl이 존재할 경우 원소수은을 산화수은으로 산화시키는 활성을 갖고 있는 것으로 알려져 있어 SCR과 wet-FGD로 구성되는 배기가스 처리공정은 별도의 추가설비 없이 NO_x, SO₂와 더불어 수은을 제거할 수 있는 경제적인 기술로 기대되고 있다. 그러나 V₂O₅-WO₃/TiO₂ 계 SCR 촉매는 NO_x 제거에 환원제로 공급되는 NH₃에 의해 수은활성이 크게 억제되는 것으로 확인되었다. 선행 연구를 통해 V₂O₅-WO₃/TiO₂ 계 SCR 촉매에 CuCl₂를 담지하면 NH₃에 의한 수은산화 억제를 크게 개선할 수 있는 것을 확인하였는데 이는 CuCl₂의 Cl성분이 원소수은을 산화수은으로 산화시키는 역할을 하기 때문으로 확인되었다. 통상의 연소배기가스에는 NO_x와 더불어 다량의 SO₂가 존재하게 되는데 SO₂는 반응조건에 따라 SCR 촉매를 피독시켜 활성을 저하시키는 것으로 잘 알려져 있다. 따라서 본 연구에서는 CuCl₂가 담지된 V₂O₅-WO₃/TiO₂ 계 SCR 촉매의 가스상 원소수은 산화 및 NO_x 제거 활성에 미치는 SO₂의 영향을 조사하여 NO_x/수은 동시 제거를 위한 SCR 촉매로의 적용 가능성을 검토하였다.