

Investigation of steam generated deactivation of Fe-BEA catalyst for N₂O conversion using controlled dealumination technique정정민, 박지혜, 임효빈, 변창기, 백정훈, 전상구¹, 이광복^{2,†}충남대학교 에너지과학기술대학원; ¹한국에너지기술연구원; ²충남대학교 화학공학교육과
(cosy32@cnu.ac.kr[†])

온난화 기체 중의 하나인, N₂O는 CO₂에 비해 온난화 효과가 310배 높으나, 대기 중에서 매우 안정하기 때문에 분해하기 어렵다. N₂O 저감에서 사용하는 촉매는 분해 촉매와 환원 촉매로 구분이 되는데, 현재는 저온에서 운전이 가능한 환원 촉매를 사용한다. NH₃-SCR 반응은 환원촉매를 사용하는 반응인데, NH₃를 환원제로 사용하여 배가스의 N₂O 및 NO_x를 제거한다. 최근 보고된 연구에 의하면, 연소/소각 공정 및 전자산업에서 배출되는 배가스의 특징은 비활성화를 야기할 수 있는 성분을 다량 함유하고 있는데 그중의 하나가 H₂O(steam)이다. H₂O(steam)가 촉매의 비활성에 큰 영향을 주기 때문에 H₂O(steam)에 대한 저항성을 가지는 촉매에 대한 연구가 필요하다. 본 연구에서는 HNO₃를 이용하여 dealumination의 정도를 정밀하게 조절하여 전이금속 중 Fe를 사용하여 담지 한 제올라이트 촉매를 제조하여 수분에 의한 비활성 방지 방법을 고찰하였다. BET, FT-IR, NMR, SEM, XRD 등으로 촉매 특성을 분석한 결과, 촉매표면의 -OH 그룹의 양이 dealumination의 정도에 따라 다르게 나타났으며 -OH 그룹은 촉매 소수성 정도에 영향을 주는 것으로 판단하였다.