

바이오 디젤 사용 경유엔진에서 백금촉매상에서의 Aldehyde-SCR 활성거동

윤지혜, 김준우, 정석진*

경희대학교

(sjchoung@khu.ac.kr*)

최근 들어 원유가격의 상승과 화석연료의 고갈로 인하여 에너지 절약에 대한 관심과 더불어 기 후협약과 같은 환경에 대한 엄격한 규제가 강화되고 있다. 경유엔진의 배출가스를 줄이기 위하여 바이오디젤을 일정비율로 혼합사용하면 오염물질인 HC, PM, CO가스가 감소하는 반면, NO_x와 발암물질인 aldehyd는 증가하는 경향을 보인다.

본 연구에서는 백금촉매상에서 바이오디젤을 혼합사용하는 디젤엔진 배가스상에 상당량 포함 되어있는 aldehyde를 NO_x의 환원제로써 사용하므로써 NO_x전환률을 통해 촉매 활성평가를 하였다. 특히 환원제인 aldehyde와 NO_x와의 ratio와 O₂유/무 백금 담지량 등과 같은 다양한 조건과의 상호작용 및 반응활성에 미치는 영향을 조사하였다. 활성 측정 온도는 150~450°C에서 살펴 보았고, 촉매는 메조포러스 물질인 MCM-41, MCM-48, SBA-15에 백금 담지 시켜 사용하였다. 실험결과 디젤배가스 온도영역(150~250°C)에서 Pt(3W%)/MCM-41촉매 상에서 최고 NO_x 제거율을 보였다. 그리고 고온영역인 300~450에서는 Pt(3W%)/SBA-15가 가장 좋은 NO_x제거율을 보였다.