

Hybrid SCR의 황 피독 및 탈황 성능에 대한 연구

장 태 희*¹⁾·태 지 건²⁾·정 민 원³⁾·김 동 희⁴⁾·유 종 표⁵⁾

한국유미코아촉매

A study on sulfur poisoning and DeSOx performance of hybrid SCR

Taehee Jang*¹⁾ · Jigeon Tae²⁾ · Minwon Jung³⁾ · Donghee Kim⁴⁾ · Jongpyo Yoo⁵⁾

Umicore Catalysis Korea¹⁾

Key words : SCR(선택적 환원 촉매), Sulfur poisoning(황 피독), DeSOx(탈황), WHTC(상용 평가 모드), SO₂ gas injection(SO₂ 가스 주입), Urea injection(요소수 주입)

* Taehee Jang : taehee.jang@ap.umicore.com

지구온난화 대비와 온실가스 저감을 위해 차량의 배기가스 규제가 등장한 이후로 현재까지 지속적으로 규제가 강화되고 있으며, EU7 규제 발표와 함께 앞으로도 더욱 강화될 전망이다. 이에 따라 자동차 연구 분야 전반에서 강화된 규제에 만족하는 후처리 시스템에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 특히 디젤엔진개발의 경우에는 NO_x 후처리 시스템 개발이 중요한 연구과제이다. NO_x를 줄일 수 있는 후처리 시스템 중에서도 최근 가장 활발히 연구되고 있는 촉매가 SCR이다. SCR은 주요 성분은 따라 Cu-SCR, Va-SCR, Fe-SCR로 구분된다. 이번 연구에서는 중,저온 영역대에서 NO_x 정화 성능이 높지만 황 피독에 취약한 Cu-SCR과, 황에 대해 강건하지만 NO_x 정화 성능이 비교적 낮은 Va-SCR, 그리고 이 두가지를 동시에 적용 시킨 Hybrid SCR의 성능을 비교하였다. 엔진 벤치에서 WHTC모드를 이용하여 시스템별 정화성능을 확인하였으며, SO₂ 가스 주입을 통해 황에 대한 영향도를 파악하였다. 결과적으로 Hybrid SCR에서 두 종류의 SCR의 단점이 보완된 형태의 성능을 보일 수 있음을 확인하였다.

본 연구 결과는 향후 배기가스 규제 대응을 위한 상용 디젤 배기 정화 시스템 개발에 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 예상된다.