

디젤엔진에 첨가되는 개질가스의 조성에 따른 배출가스 특성

박 지 원¹⁾ · 송 현 우¹⁾ · 송 순 호^{*2)}

연세대학교 기계공학과 대학원¹⁾ · 연세대학교 기계공학과^{*2)}

Characteristic of exhaust gas according to composition of reformed gas added to diesel engine

Jiwon Park¹⁾ · Hyunwoo Song¹⁾ · Soonho Song^{*2)}

Graduate School of Mechanical Engineering, Yonsei University¹⁾, Mechanical Engineering, Yonsei University^{*2)}

Key words : Compression Ignition(압축착화), Diesel Engine(디젤 엔진), Reformed Gas Addition(개질가스첨가), Emission(배기가스), Exhaust Gas Recirculation(배기가스 재순환장치)

* Corresponding Author, E-mail: soonhosong@yonsei.ac.kr

본 연구는 On-Board 타입의 개질기로 개질가스를 생성하고, EGR을 통해 디젤엔진에 첨가하여 NOx와 PM을 동시에 저감시키는 데에 목적을 두고 있다. NOx와 PM은 trade off 관계이므로 동시에 저감하는 기술에는 많은 한계점이 존재한다. 본 연구에서는 이러한 한계점을 극복하고자 실험을 통한 연구를 수행하였다. 현대자동차의 직렬4기통 1600cc 디젤 엔진을 이용하여 실험을 수행하였다. 개질장치는 Steam reforming을 방식을 사용하는 귀금속 재질의 촉매를 Monolith 담체에 코팅하여 사용하였다. 개질가스는 수소, 이산화탄소, 천연가스, 일산화탄소 등으로 구성되어 있으며, 촉매의 온도에 따라 개질가스의 조성이 바뀐다. NOx와 PM을 동시에 저감시키기 위해서는 개질가스, 즉 수소와 일산화탄소 등의 조성이 적절히 이루어져야 한다. 따라서 5개의 온도영역을 선정하여 이에 따른 개질가스의 조성을 GC(Gas Chromatography)를 통해 분석하였고, 각 조성이 디젤엔진의 배출가스에 미치는 영향을 확인하였다. 배출가스 저감에 가장 큰 영향을 주는 개질가스의 조성을 선정하여 승용디젤엔진의 EGR 운전전략을 수립하고자 한다.