

디젤 개질기 촉매 코팅을 위한 CFR method를 이용한 Micro-Channel plate ZnO버퍼층 형성에
관한 연구

박창준, 성연백, 이태훈, 김민정, 이진욱, 최원영, 이태진†,
박노국
영남대학교
(tjlee@ynu.ac.kr†)

이번연구는 시스템의 자립운전이 가능하며 디젤·액상 화석연료 개질에 적합하다고 판단되는 자열개질(Auto Thermal Reforming)법을 이용하여, 선박용 주동력, 보조전원, 비상전원용 연료전지의 개발이 목적이다. 자열개질법은 반응물에 탄화수소가 함께 수증기, 공기 모두가 들어가는 발열반응을 보이는 개질 법이다. 산소와 수증기는 탄소 침적을 억제시켜주어 다른 개질방법에 비해 탄소침적을 크게 줄일 수 있다.

개질기 촉매를 Micro-channel plate위에 코팅하기 위해서 촉매 지지체를 코팅하여야 한다. 하지만, 지지체(세라믹)와 plate(금속) 사이의 탈리현상을 방지하기 위하여, 버퍼층을 형성하여 그 차이를 감소시켜주어야 한다.

본 연구에서는 디젤 자열개질 촉매 코팅에 앞서 CFR법을 이용해 지지체와 Micro-channel plate의 열팽창 계수 차이를 감소시키기 위한 버퍼층 형성에 관한 연구를 실시하였다. Zinc Acetate와 Zinc Nitrate를 전구체로 사용하였고, Sodium Carbonate와 Ammonium Bicarbonate를 Micro-channel plate에 얇은 ZnO버퍼층을 형성하기 위한 침전제로 사용하였다. 표면 변화와 ZnO함량을 알아보기 위해 SEM&EDS분석을 실시하여 비교하였다. 비교 분석 결과 Zinc Acetate와 Ammonium Bicarbonate를 전구체와 침전제로 사용하여 코팅한 Micro-channel plate에서 비교적 높은 농도의 ZnO가 분포하는 것을 관찰할 수 있었다.