

저온 플라즈마/촉매를 이용한 CO와 VOCs
동시 제거 연구

조진오, 목영선[†]

제주대학교

(smokie@jejunu.ac.kr[†])

대기오염 문제가 날로 심각해짐에 따라 세계각국에서는 환경오염원의 배출규제를 강화하고 있다. 배출 규제 대상 중 자동차는 NO_x 뿐만 아니라 일산화탄소와 휘발성 유기화합물을 배출하는 대표적인 환경오염원이라 할 수 있다. 일산화탄소 및 휘발성 유기화합물은 주로 연료의 불완전 연소에 의해 발생되며, 이를 제거하는 방법으로는 주로 촉매를 이용한 방법이 많이 사용된다. 하지만 촉매를 사용할 경우 촉매를 활성화시키기 위하여 많은 열에너지가 필요하게 된다. 저온 플라즈마는 고전압 방전을 이용하여 기체들을 여기 및 전리시키고 이온 및 라디칼을 발생시켜 여러 가지 화학반응을 활성화시킬 수 있는 방법으로 휘발성 유기화합물의 분해에 효과적이지만 불완전 연소에 의해 일산화탄소의 농도가 증가 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 저온플라즈마를 결합한 저온 플라즈마/촉매 공정을 이용하여 CO와 VOCs를 동시에 제거하고자 한다. 저온 플라즈마를 촉매에 결합시킬 경우 방전에너지에 의해 이온 라디칼등이 발생되어 유해물질을 분해할 뿐만 아니라 플라즈마 발생에 의해 생성되는 열에너지, 전기적인 에너지에 의해 촉매활성을 증가시킬 수 있다. 촉매는 일산화탄소 분해촉매로 주로 사용되는 Pd를 사용하였으며, 담체로는 r-Alumina를 사용하였다.