

메탄올 합성용 촉매 및 membrane reactor 개발

정현도*

한국에너지기술연구원

(hdjung@kier.re.kr*)

지구 온난화의 주범인 이산화탄소 등 온실가스의 배출을 규제하는 교토 의정서의 발효에 따라 온실가스 배출량의 동결 및 온실가스 배출량 위반에 따른 규제가 본격화 되기 시작하였다. 이에 대처하기 위해서는 가능한 한 이산화탄소를 적게 발생시키는 산업구조로의 전환이나 에너지를 적게 사용하는 공정의 개발이 시급하다. 그러나 이러한 노력은 그 한계를 지니고 있으며 선진국들은 이산화탄소의 배출량을 감축하기 위하여 에너지를 적게 사용하는 산업구조의 전환이나 공정 개발을 추진하면서 동시에 배출된 이산화탄소를 분리 회수하여 해저에 저장하거나 유용한 탄화수소로의 전환 기술을 개발하고 있다. 이산화탄소의 화학적 재활용 방법에는 배출되는 이산화탄소를 분리하여 회수한 후 촉매를 사용하여 다른 유용한 화합물로 변환시키는 것으로 연료 및 정밀화학제품의 제조 및 고분자 합성 등에 대하여 현재까지 많은 연구가 수행되어 왔다. 특히 이산화탄소의 수소화에 의한 메탄올 및 C2 이상의 탄화수소 합성에 대하여 많은 연구가 이루어졌는데 이것은 화학적으로 안정한 이산화탄소를 다른 화합물로 변환시키기 위하여 필요한 환원제 중 수소의 사용 가능성이 높기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 이산화탄소의 수소화에 의한 메탄올 제조용 촉매 및 온화한 반응 조건에서 운전이 가능한 membrane reactor를 개발하고자 하였다.