

Small Molecules 전환을 위한 불균질계 촉매 개발에 대한 최근 연구

서영웅[†]

한양대학교 화학공학과

(ywsuh@hanyang.ac.kr[†])

발표자의 실험실에서 최근 연구하고 있는 불균질계 촉매를 이용한 SMART 기술에 대해 소개하고자 한다. 화학 촉매의 최근 동향을 살펴보면, 석유에서 바이오매스로, 다시 바이오매스에서 가스로 원료가 변화하고 있다. 이는 석유 고갈 및 온실가스 효과, 세일가스 등장 등 여러 요인들이 복합적으로 작용하여 나타난 결과이다. 하지만 석유화학 원료를 바이오매스 및 가스로 대체하는데 있어서 관과해서는 안 되는 사항은 바로 획득한 단분자를 우리가 원하는 형태로 구조 변환하는 단계가 반드시 필요하다는 것이다. 여기서 단분자는 가스상으로 존재하는 일산화탄소, 이산화탄소, 메탄, 수소를 포함할 뿐만 아니라 에틸렌(올레핀), 개미산(카르복실산), 에탄올/부탄올(알코올), 아세톤(케톤) 등이 될 수 있다. 이들 단분자 원료들은 다양한 경로를 통해 확보할 수 있는데, 일산화탄소/이산화탄소/수소/메탄은 제철소 부생가스로부터, 개미산은 전기화학적 이산화탄소 전환공정으로부터, 에틸렌은 에탄 크래커 또는 바이오매스(에탄올 경유)로부터, 아세톤 및 알코올은 생물학적 바이오매스 전환공정으로부터 얻을 수 있다. 아직 연구 초창기이지만, 이들 중 일부 원료들을 전환하는데 있어 개발한 고체 촉매 결과들을 발표하고자 한다.