

Artificial Photosynthesis Towards Carbon Dioxide Fixation

박찬범*, 이상하, 남동현, 김재홍

KAIST 신소재공학과

(parkcb@kaist.ac.kr*)

지구상에서 인류에 의해 생산되어 사용되고 있는 에너지의 양은 약 13 Terrawatts로, 태양이 지구에 지속적으로 공급하고 있는 약 120,000 Terawatts의 에너지에 비해 그 규모가 매우 적다. 하지만 이와 같은 큰 에너지는 지구에 기후 변화와 같은 운동 및 열에너지와 식물의 광합성과 같은 연료생산 활동에 극히 일부가 사용되고 나머지는 빈 우주공간에서 복사/반사를 통해 버려진다. 태양광 에너지를 더욱 가치있게 활용하기 위한 하나의 방법으로, 태양광 에너지를 수소와 메탄올과 같은 화학연료형태의 에너지 전달물질, 혹은 그보다 더 가치 있는 화학물질의 변환에 이용하는 연구가 최근 주목을 받고 있다. 이와 같은 원리는 식물이 수 십억 년 전부터 이용해왔던 광합성의 원리와 같은데, 본 발표에서는 자연계의 광합성을 모방한 '인공광합성' 또는 '식물 생체모방형' 공정을 이용하여 이산화탄소를 고정화하는 연구에 대하여 소개하고자 한다. 이러한 연구는 전세계적으로 이제 시작단계이지만 이산화탄소 저감과 자원 생산의 양면적 측면에서 우월성을 확보하고, 태양광이라는 무한한 청정에너지의 활용이라는 장점들을 동시에 갖고 있어, 향후 환경 및 에너지 문제 해결에 기여할 것으로 기대된다.