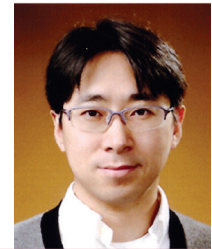


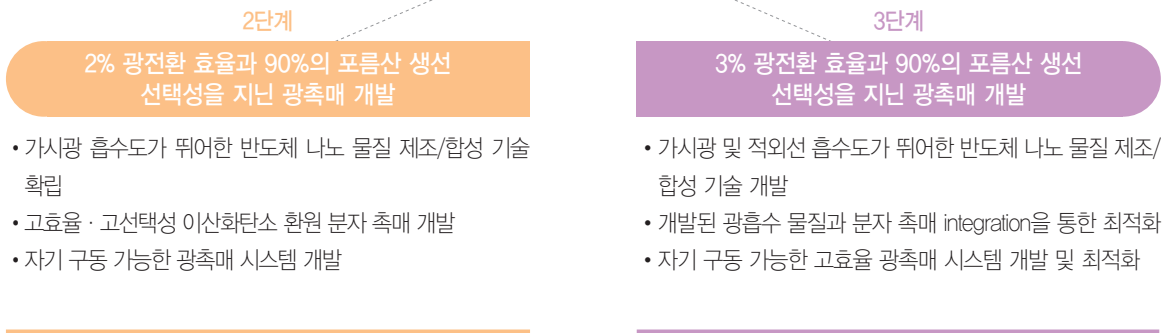
# 실리콘/금속 산화물 나노와이어 전극과 분자 촉매를 활용한 2% 광효율의 이산화탄소 전환용 하이브리드 광촉매 시스템 개발

- 연구 기관 한국과학기술원
- 연구 기간 2014.6.1~2020.5.31
- 참여 기관 경북대학교
- 연구책임자 오지훈(jihun.oh@kaist.ac.kr)



## 연구목표 및 내용

AM 1.5G의 태양광 에너지를 조사하였을 때, 2%의 광변환 효율 및 90% 이상의 선택도로 이산화탄소를 포름산으로 전환시키는 광촉매 시스템 개발



## 기술개발 TRM

	2단계			3단계		
	1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년
CO <sub>2</sub> 환원 하이브리드 광양극 개발	실리콘 기반 광양극 개발		5mA/cm <sup>2</sup> @CO <sub>2</sub> 환원전압	혁신적 하이브리드 CO <sub>2</sub> 환원 광양극 원천 기술 개발 (8mA/cm <sup>2</sup> @CO <sub>2</sub> 환원전압 선택성 > 95% 안정성 > 80%/20days)		
	혁신적 분자 촉매 기술		선택성 > 90%			
	광전극 안정화 기술		안정성 > 80%/10 day			
물산화 광음극 개발	산화물/질화물 기반 물산화 광음극 개발		5mA/cm <sup>2</sup> @ OER	대면적 물산화 광음극 원천 기술 개발 (8mA/cm <sup>2</sup> @OER 안정성 > 80%/20days)		
탠덤 기반 CO <sub>2</sub> 환원 광촉매 개발	CO <sub>2</sub> 환원 Full-cell 구축 (광전환 효율 > 2%, 선택률 > 90%)					
입자 기반 CO <sub>2</sub> 환원 광촉매 개발	P-ABO <sub>2</sub> 입자 기반 광촉매 개발					혁신적 고효율 고선택성 CO <sub>2</sub> 환원 광촉매 개발 (광전환 효율 > 3%, 선택률 > 95% No external bias, No sacrificial agent).

## 기대효과

- 친환경 고부가가치 이산화탄소 변환 시스템 개발
- 고부가가치 화학물질 변환 촉매 원천 기술 확보
- 차세대 포름산 생산 기술 확보