

### Syngas and hydrogen production by thermochemical cycle with metal oxide under concentrated solar radiation

장종탁, 한영규, 한귀영\*  
성균관대학교  
(gyhan@skku.edu\*)

금속산화물을 이용한 2단계 산화/환원 반응은 GTL, CTL 의 반응원료인 합성가스 및 수소 생산 기술이다. 이 기술은 메탄을 환원제로 사용함으로써 비교적 저온에서 산화/환원 반응을 할 수 있는 장점이 있다. 하지만 반복 사이클의 시연에서 금속산화물의 소결현상으로 인한 활성저하가 이 기술의 문제점 중의 하나이다.

본 연구에서는 2.5 kW Xenon arc lamp 가 설치된 solar simulator 를 사용 하였으며, 기존 논문 에 보고되었던 다양한 금속산화물을 이용하여 반응특성을 알아보았다. 또한, 금속산화물의 소결현상을 억제하기 위해 열적 안정성이 우수한  $ZrO_2$  를 금속산화물의 지지체로 사용함으로써 연속적인 합성가스 및 수소 생산 가능성을 알아보았다. 제조한 금속산화물의 반응 전 후의 결정 구조를 SEM과 XRD를 통해 분석하였다.