

## 게르마늄 산화물을 이용한 열화학적 물분해 수소제조

강경수\*, 박주식, 김창희, 조원철

한국에너지기술연구원

(kskang@kier.re.kr\*)

본 연구는 게르마늄 산화물을 이용한 열화학적 물분해 수소제조에 관한 것이다. 기존에 제안된 ZnO/Zn, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/FeO 그리고 CeO<sub>2</sub>/Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>의 열화학 사이클에 비해 본 연구에서 제안된 열화학 사이클은 그 환원 온도가 낮으며 물분해가 가능한 것으로 열역학적으로 계산되었다. 열역학적 계산에서 GeO<sub>2</sub>는 GeO로 분해되고 GeO는 다시 물과 반응하여 수소를 제조가 가능한 것으로 계산되었다. 실험을 통해 게르마늄 산화물을 열적으로 환원한 결과 1500도이하에서 분해되어 Ge과 GeO<sub>2</sub>로 변환됨을 확인할 수 있었으며 이 환원된 시료의 물분해를 통해 수소가 제조됨을 확인하였다. 열역학적 계산결과와 다르게 GeO가 관찰되지 않은 것은 GeO가 불안정하여 Ge과 GeO<sub>2</sub>로 다시 분해된 결과로 사려된다.