

제4금속 첨가에 따른 Ti-V-Cr BCC계 수소 저장 합금의 수소 저장 특성 영향

정현도*, 김태환
한국에너지기술연구원
(hdjung@kier.re.kr*)

수소 저장 합금은 수소와 반응하여 수소를 수소 화합물의 형태로 대량으로 흡수하는 수소 저장 물질로써, 온도와 압력을 조절하여 수소의 흡수 및 방출을 가역적으로 되풀이할 수 있게 하고, 이를 통해 수소를 저장하여 수송용으로 이용할 수 있을 뿐 아니라 수소가 방출할 때의 가스 압력 및 반응 시 반응열 등을 에너지원으로 활용할 수 있는 장점을 지니고 있다. 수소 저장 합금은 고압 기체 저장 또는 액화 저장 보다 높은 수소 저장 밀도를 가지며 상온 및 대기압 부근의 수소와 반응하여 수소를 저장하고 수소 저장 물질의 가열 또는 감압 등에 의하여 용이하게 수소를 방출할 수 있다. 수소 저장 합금이 수소 저장 매체로써 우수한 성능을 발휘하기 위해서는 수소 저장 합금의 빠른 활성화, 높은 수소 저장량, 조작 온도에 적합한 반응열, 넓은 plateau pressure 영역, 적은 plateau pressure 경사, 0.2-0.5 MPa의 해리압, 작은 hysteresis, 빠른 수소 저장 및 방출 속도, 양호한 열 전도성, 우수한 내구성, 그리고 저렴한 수소 저장 합금 제조 비용 등이 있다. 따라서 본 연구에서는 Ti-V-Cr BCC계 수소 저장 합금을 제조 하고 여기에 제 4 금속을 첨가하여 보다 우수한 성능을 갖는 수소 저장 합금을 제조 하고자 하였다.