

Mg₂NiH_x 수소저장합금의 미세결정구조와 수소화 특성평가 **Evaluations of Microstructure and Hydrogenation Properties on Mg₂NiH_x**

석송, 신경, 홍태환[†]

충주대학교 신소재공학과/친환경 에너지 변환-저장소재 및 부품개발 연구센터(ReSEM)

(twhong@chungju.ac.kr[†])

Mg 및 Mg 계 합금은 높은 수소저장량을 갖고 중량이 가볍기 때문에 수소에너지 저장매체 가운데 주목받고 있는 재료이다 그러나 고온에서 수소화물의 형성 및 급격한 열화 현상, 수소화-탈수소화 과정에서의 낮은 반응속도 등이 실용화를 저해하는 요인이 되어왔다 본 연구에서는 수소가압형 기계적 합금화(Hydrogen Induced Mechanically Alloyed, HIMA) 공정을 채택하고, Mg(99.9%)와 Ni(99.95%) Chips 을 사용하여 Mg₂NiH_x 수소저장합금을 제조하였다.(FRITSCH pulverisette-5) 강구와 Chips 과의 무게비(ball to chips mass ratio, BCR)는 각각 30 1, 66 1 로 하였다 수소압은 2MPa 로 일정하게 하였고, 합금화 시간은 각각 12, 24, 48, 72, 96 시간으로 하였다 회전속도는 200rpm 으로 고정하였다 입도분석기를 사용하여 결정립 크기의 미세화 경향을 분석하였고, XRD(X-ray Diffraction)를 이용하여 미소결정의 크기와 변형을 측정하였다. 합금화 시간에 따른 입도 변화와 형상을 SEM(Scanning Electron Microscopy)을 통해 관찰하였고, TEM(Transmission Electron Microscopy)분석을 통하여 미세결정구조를 확인하였다 그리고 PCI(Pressure Composition Isotherm) 특성평가로 결정특성에 따른 수소화거동에 대해 고찰하였다.

감사의 글

본 연구는 산업자원부의 출연금등으로 수행한 지역전략산업 석박사 연구인력 양성사업과 지역혁신 특성화 시범사업에 일환으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다