금속이 담지된 미세유리구슬의 수소 저장 특성

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

수소는 다양한 생성원을 통하여 제조 될 수 있어 지역적 편재성이 없고 생성원에 따라 무한 재생이 가능한 신재생에너지로 연소에 의해서 또는 연료전지 내에서 전기로 직접 전기화학적인 전환에 의해 에너지를 방출한다. 또한 어떤 경우든 공정에서의 생성물이 물이기 때문에 궁극적인 클린 연료이나 수소에너지 분야에서 가장 큰 문제는 수소의 저장으로 효과적인 저장과 관련된 어려움만 없다면 이송에 이상적인 에너지원이다. 현재 수소를 저장하는 방법에는 고압 기체 저장, 액화 저장 및 고체 저장법으로 나누어지는데 고압 기체 저장은 700bar 이상의 고압을 필요로 하여 안전성에 문제가 있고 액화 저장은 수소 kg당 10-14kwh의 전력이 소비되어 에너지소비량이 매우 크고 증발에 의한 수소 손실도 무시 할 수 없으므로 비효율적이다. 반면 고체 저장에 의한 수소 저장 방법은 위의 방법들에 비하여 안전성 및 효율이 우수하며 특히 미세유리구슬(HGMS)에 의한 수소 저장은 제조 가격이 저렴하고 가벼우며 내압성 및 안정성이 우수할 뿐만 아니라 단위 중량 당 수소 저장량이 높기 때문에 고체 수소 저장 재료로 각광을 받고 있다. 따라서 본 연구에서는 금속이 담지된 HGMS를 제조하고 이의 수소 저장 특성을 살펴보았다.