

금속수소화물과 CNT를 이용한 수소 저장에 대한 냉각효율 검토

조형원, 오경성, 유도영[†]

광운대학교

(yoondy@kw.ac.kr[†])

최근 지속가능한 친환경에너지중 수소에너지는 사용 후 생성물이 환경오염을 끼치지 않는 물이라는 이유로 크게 각광받고 있다. 수소에너지 사용을 위한 수소를 저장하는 기술로서, 일반적인 금속수소화물을 이용한 방법은 단위 부피당 많은 양의 수소를 저장할 수 있고, 기체 및 액체로 저장하는 것보다 안정적이라는 장점이 있지만 단위 중량당 수소 저장량은 다른 저장 방법에 비해 적다는 단점이 있다. 이를 대체할 물질로서 CNT(Carbon Nano Tube)가 이용된다. CNT에 수소를 저장하게 되면 발열반응이 일어나게 되는데, 반응기 내부에 열이 쌓이게 되면 수소 저장 효율이 감소하게 되므로 열을 제거하는 냉각 기술이 수소 저장 효율에 큰 영향을 끼친다. 따라서 본 연구에서는 CFD(Computational Fluid Dynamics)를 이용하여, 기존의 금속수소화물을 이용한 방법의 결과를 기반으로 CNT를 이용한 수소 저장 장치에 냉각수의 초기 조건을 변화시켜가며 통해 최적의 냉각 조건을 도출하였다. 본 연구의 결과는 수소저장시설의 통합환경관리에 있어 효과적으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. (통합환경관리 특성화대학원 인력양성사업)