V-Cr-Y 박막의 제조 및 특성에 관한 연구

윤용호, 김현동, 박정훈[1], 정지훈*
경기대학교; [1]동국대학교
(jhjung@kgu.ac.kr*)

수소 에너지는 미래의 무공해 에너지원으로 중시되며, 인류 궁극의 연료로 지목되고 있다. 수소 에너지를 확보하기위한 수소 분리막의 연구는 많은 관심을 받고 있으며 연소전 CO_2 포집, 수소의 저장과 고순도화 기술 등 다양한 곳에 응용 할 수 있다. 분리막을 이용한 연소전 CO_2 포집 기술의 경우 수송원으로부터 발생되는 이산화탄소를 줄일 수 있으며 분리되는 수소를 연료전지와 연계하여 발전에 활용할 수 있다. 또한 현재 팔라듐과 같은 고가의 귀금속으로 제조되고 있는 분리막을 대체하여 비귀금속계로 이루어진 분리막으로 공정을 수행한다면 10배 이상의 경제성을 확보할 수 있다. 박막의 증착은 V-Cr-Y로 제작된 합금 타겟을 사용하였으며 압력, 파워, 온도 등 다양한 조건에서 RF스퍼터링을 진행하였다. 니켈 지지체위 증착된 박막의 형태는 기둥의 형태로 성장하여 틈새가 많아 치밀하지 않기 때문에 수소-아르곤분위기에서 온도에 따라 열처리를 진행하였다. 이 후 Leak test를 통해 치밀한 박막임을 확인한 후 수소해리를 위한 촉매인 팔라듐을 150nm로 증착하였다. 이상 만들어진 분리막의 조성을 EDS를 통해 확인하였고 FE-SEM을 통해 단면과 표면의 형태를 확인하였다.