

수전해 산소발생을 위한 나노섬유 전기화학 촉매 합성 및 특성분석
Synthesis and Characterization of Oxygen Evolution Nanofiber electrocatalyst for Water
Electrolysis

원미소*, 장명제, 이규환, 최승목
한국기계연구원 부설 재료연구소 표면기술연구본부

초 록 : 수소는 연료전지 등의 에너지원으로 사용될 경우 NO_x, SO_x, CO₂ 등의 환경오염물질, 온실가스를 발생시키지 않기 때문에 친환경 에너지원으로 각광을 받고 있다. 수전해는 수소를 생산하는 가장 간단하고 효율적인 방법 중의 하나로서, 잉여전력 또는 신재생에너지에 의한 전기에너지를 통해 환경오염물질 발생 없이 고순도의 수소를 얻을 수 있으며 분산/대량 생산이 용이하다. 수전해에서 환원전극에서는 수소발생반응이 일어나고, 산화전극에서는 산소발생반응이 일어난다. 이때 주로 산소발생전극 촉매로는 과전압이 작게 걸리고 활성이 우수한 귀금속 계열의 IrO₂와 RuO₂ 등의 촉매가 현재 사용되고 있다. 본 연구에서는 고분자 용액을 만들어 전기방사를 이용하여 공정변수에 따른 직경과 morphology를 확인하였고, 고가의 귀금속 산화물 대신 저렴한 전이금속산화물인 Cu와 Co를 이용하여 1D 나노섬유를 산소발생 촉매로 합성하였다. 합성된 나노섬유의 구조적, 물리화학적 특성을 분석하고 산소발생반응(OER)에 대한 전기화학적 활성 및 내구성을 평가하였다.