

## 저전력, 초고감도 수소센서 구현을 위한 Pt 나노망 합성 및 이용

양정열, 김진형, 장수환\*

단국대학교 화학공학과

(jangmountain@dankook.ac.kr\*)

최근 들어 저탄소 녹색성장과 관련하여 대체 에너지의 개발이 활발히 진행되고 있다. 화석연료의 사용 중 가장 큰 부분을 차지하는 교통 부분의 이산화탄소 배출을 줄이기 위한 노력으로 수소에너지 및 연료 전지를 이용한 전기 자동차의 개발을 위해 많은 투자가 이루어지고 있다. 하지만 수소 전기자동차의 경우 수소 가스의 폭발 위험성으로 인해 개발된 제품의 실제 활용이 연기되고 있으며, 연료전지의 경우 발생하는 수소 가스는 위험성뿐만 아니라 전지의 효율 저하라는 문제를 일으킨다. 또한, 자동차 엔진의 연소, 반도체 생산 공정, 석유 및 기타 화학 공정에서 발생하는 수소 가스의 탐지는 안정상 매우 중요한 이슈이다. 이러한 광범위한 산업에서 발생하는 수소 가스는 환경 및 안전에 직·간접적으로 피해를 줄 수 있으므로 사전에 감지하여 대처하는 것이 가장 중요한 과제이다. 이를 위하여 극소량의 수소를 탐지할 수 있는 초고감도 수소 센서의 개발이 시급하다. 나노 구조를 이용한 수소센서는 표면적/부피 비가 매우 크므로 수소에 대한 감도가 매우 높을 뿐만 아니라 전력 소모량 또한 매우 낮다. Soft template을 통한 지름 2.5 nm의 플래티늄 나노망이 합성되었으며, 이를 이용한 수소센서가 개발되었다. 합성 조건에 따른 나노망의 크기, 밀도, 분포, 배열이 AFM, TEM, SEM 등을 통하여 연구되었으며, 4% 수소(96 % 질소)에 대해서, 약 10%의 저항 감소의 전기적 반응을 보였다.