

## Pd-dendrites on paper-based porous gold for 4-nitrophenol reduction

김영훈\*, 오승윤<sup>1</sup>광운대학교; <sup>1</sup>광운대학교 화학공학과

(korea1@kw.ac.kr\*)

다공성 골드를 제조하는 방법 중에 대표적으로 디얼로잉법과 템플레이트법이 있다. 디얼로잉법의 경우 제조과정이 쉬우나 귀금속을 제거하기 때문에 비용적 문제가 있고, 템플레이트법의 경우 크기와 형태제어가 쉬운 반면, 제조시간이 길다. 본 연구에서는 다공성 골드를 제조하기 위해 템플레이트법을 응용한다. 기존의 문제점인 긴 제조시간을 단축하기 위해 시린지 필터를 이용하여 제조시간을 줄이고, 균일한 기공크기를 갖는 다공성 골드를 제조한다. 다공성 골드를 제조하기 위해 시드로 사용될 금나노입자를 Turkevich에 의해 소개된 방법으로 제조하고 제조된 금나노입자 콜로이드를 시린지를 이용하여 시린지 필터에 주입시키면 금나노입자들이 시린지 필터에 걸러져 필터 색이 붉은 색으로 변하게 된다. 시린지 필터를 건조시킨 후에 소성과정을 거치면 평균 100 nm의 기공크기를 갖는 종이기반의 다공성 골드가 제조된다. 전착을 통해 다공성 골드 위에 촉매활성점인 팔라듐을 성장시킬 수 있다. 이 때 전압을 조절하면 팔라듐이 침상구조로 전착된다. 순환전류법을 통해 팔라듐이 전착되기 전후를 비교해보았을 때 팔라듐이 전착되어 표면적이 더 넓어진 것을 확인할 수 있다. 촉매로서의 팔라듐-다공성 골드의 활성을 평가해보기 위해 4-니트로페놀 환원실험을 진행하였다. 실험 결과, 4-니트로페놀이 매우 빠르게 환원되는 것이 관찰되었다. 이는 팔라듐이 전착된 종이기반 다공성 골드가 매우 높은 촉매활성을 보이고 있음을 보여준다.