

3D 형상의 금-그래핀 복합체의 제조 및 면역센서 응용평가

김선경^{1,2}, 장희동^{1,*}, 장한권¹, 최정우²

¹한국지질자원연구원; ²서강대학교

(hdjang@kigam.re.kr*)

면역센서는 항원-항체처럼 생물 고유의 선택적 결합력을 모사하여 목표 물질을 감지해 내는 장치이다. 그래핀은 탄소원자가 육각형의 그물모양으로 배열된 구조로 이루어진 것으로 높은 전기전도도를 나타내기 때문에 전기화학촉매 물질로 많이 이용되고 있다. 또한 금 나노물질도 연료전지나 센서 등의 응용분야에서 많이 사용하고 있으므로 그래핀과 금의 복합체는 전기 및 화학적 성질을 높여주는 물질로 많은 주목을 받고 있다.

에어로졸 공정을 이용해 금 전구체 용액(염화금산)과 그래핀 옥사이드로부터 3D 금-그래핀 복합체를 제조하였다. FE-SEM, TEM, XRD, CV를 이용하여 제조된 금-그래핀 복합체의 형상, 결정상 및 면역센서 전기화학특성을 분석하였다. XRD 분석을 통하여 그래핀과 금의 결정상을 확인하였으며, TEM 분석으로 그래핀 표면에 많은 수의 금 나노입자가 생성된 것을 확인하였다. 합성한 3D 금-그래핀 복합분말을 이용해 면역센서 전기화학특성을 평가한 결과 넓은 (0-10 ng/ml) 측정범위와 높은 민감도를 보였다.