

수용액상 비스페놀A 검출을 위한 유기/무기 복합
메조포러스 물질과 그래핀의 혼합 전극 제조

경태훈, 이병환†

계명대학교

(bhlee10@hotmail.com†)

산업이 발달하면서 신종 미량오염물질이 증가하고 이에 따른 환경오염의 심각성과 위해성에 대한 관심 또한 커지고 있다. 특히 산업폐수처리장 방류수 내의 미량오염물질은 잦은 수질오염문제를 일으키고 있고, 상류에서 배출한 용수가 하류의 상수도원으로도 이용되는 우리나라의 현실을 감안할 때 양질의 상수도원 확보 차원에서도 미량오염물질의 정확한 분석에 의한 제어가 절실히 요구되고 있다. 본 연구에서는 환원 그래핀 산화물과 페닐기로 기능화된 메조포러스 실리카(Ph-MS)를 혼합하여 전극 물질을 제조하고, 이를 이용하여 수용액상의 비스페놀A를 검출하였다. 그래핀은 여러 가지 우수한 물리적, 화학적 특성을 가지고 있으며, 넓은 표면적과 표면 기능화의 편리성을 가지고 있다. 페닐기로 기능화 된 메조포러스 실리카는 표면적이 넓으며, 페닐기로 기능화 시켜 비스페놀A에 대한 선택적 흡착능이 우수하다. 제조한 전극의 전기적 특성을 확인하기 위해 순환 전압 전류법(Cyclic Voltammetry, CV)과 차동 펄스 전압법(Differential Pulse Voltammetry, DPV)을 사용하였으며, DPV실험에서 전해질에 함유된 Potassium hexacyanoferrate의 응답전류 차이로 감도비교를 하였다. 비스페놀A 센싱에서 비교 전극으로 환원 그래핀을 사용하였고, 비스페놀A의 센싱 감도를 비교하기 위한 비교 분석 대상물질로 페놀을 사용하였다.