

다공성 결정 내 기체 확산 속도 조절에 의한 고 응답성 혼성 가스 센서의 개발

장영진^{1,2}, 박영돈^{1,†}, 권은혜¹, 안혜진¹

¹인천대학교; ²화공혁신센터

(ydpark@inu.ac.kr[†])

최근 가스 누출과 대기 모니터링 등 대기 환경에 대한 관심이 급증함에 따라서 산업 현장부터 일상 생활에 이르기까지 가스 센서에 대한 수요가 증가하고 있다. 본 연구에서는 검출하고자 하는 기체가 유기 반도체 층에 노출될 때 발생하는 전기적 신호의 변화를 극대화시키기 위하여 유-무기 혼성 물질인 MOF(Metal Organic Frameworks)를 공액고분자와 혼합하여 박막을 구성하였다. MOF 구조체 내부의 높은 표면적과 우수한 기체 흡착 능력이 많은 양의 타겟 물질의 저장을 가능하게 하였으며 공액고분자와의 상호작용을 증가시켰다. 공액고분자와 MOF가 혼합된 하이브리드 박막을 제조함으로써 미량의 가스 노출에도 타겟 가스를 효과적으로 검출할 수 있는 센서를 구현하였으며 MOF의 결정 크기를 체계적으로 조절하여 센서의 응답속도를 향상시키는 연구를 수행하였다. 본 연구에서는 비용이 낮고 유연하여 보급화에 유리하다는 장점을 갖는 유기물 기반의 센서를 구성하였으며, 유기물 기반 센서의 단점인 낮은 감도를 극복함으로써 휴대가능한 초고감도 센서를 제작하였다.