

DMMP 감지용 주석 산화물계 후막 반도체 가스센서 연구

최호윤, 김재창^{1,*}, 이덕동, 허중수, 이수출, 이수재
경북대학교; ¹경북대학교 화학공학과
(kjchang@knu.ac.kr*)

유기물 DMMP를 감지하기 위해서 화학 테러 가스 중 신경 작용제의 유사 물질로 널리 알려진 SnO₂ 계 반도체 가스센서가 제조 되었다. 이 센서는 350°C, 0.5ppm 조건에서 60%의 높은 감도를 나타내었으나 인 성분의 피독 효과로 재생이 불가능 하였다. 재생성 향상을 위하여 SnO₂에 MoO₃와 SbO₂를 첨가한 센서 소자를 제조하였고, 350°C에서 44%의 감도와 완전한 재생성을 나타내었다. 250°C, 350°C, 450°C의 실험 조건에서 각각 18%, 44%, 47%의 감도를 나타내었고, 각각의 온도에서의 재생성을 고려한 결과 최적의 조업 조건 온도는 350°C임을 알수 있었다. 350°C의 동일한 조건에서 혈액, 질식, 수포 작용제의 유사 화학 작용제로 알려진 Acetonitrile, Dichloromethane, DPGME등의 가스 감도들을 측정해본 결과 Acetonitrile은 5%, Dichloromethane은 16%, DPGME는 58%의 감도를 나타내었다. 이러한 결과는 SnO₂에 MoO₃와 SbO₂를 첨가한 가스센서 소자가 Acetonitrile, Dichloromethane 보다 DPGME, DMMP 물질에 좀 더 선택적인 반응성이 있음을 보여 주고 있다.