

분야
유해물질 감지 센서

유해화학물질 또는 화학테러우려물질 감지용 차단봉

출원번호 10-2020-0073466
등록번호 10-2337774
출원인 인천대학교 산학협력단

출원일자 2020-06-17
등록일자 2021-12-06
대표발명자 송창근

기술의 특징 및 효과

□ 기술의 특징

- 특정 가스에 반응하여 색이 변화하는 감지 물질을 포함하는 유해화학물질 또는 화학테러우려물질 감지용 차단봉에 관한 기술임
- 감지 물질이 차단벨트에 도포되고, HCl, HF, Cl₂, HCN, H₂S, NH₃, CH₂O와 같은 유해화학물질과 반응하면 색이 변화함
- 감지 물질의 색 변화를 감지하면 센서에서 경고음 또는 경고등을 출력하여 위험을 알릴 수 있음

□ 기술의 효과

- 군대, 연구실, 은행, 공장, 공연장, 지하철 역사 등과 같은 다중 이용 시설에 마련되는 차단봉에 유해화학물질과 반응하여 색이 변하는 감지물질을 구비함으로써, 화학 사고나 화학 테러가 발생했을 때, 해당 장소에 살포된 유해화학물질 또는 화학테러우려물질을 신속하게 감지할 수 있음

기술·시장 동향

□ 기술 동향

- 한국재료연구원에서 팔라듐 나노입자를 3D그래핀 에어로젤에 도입하는 방식으로 유해물질 비스페놀A와 과산화수소를 동시에 검출할 수 있는 전기화학센서를 개발하였음
- 산업안전장치 제조기업인 엔시티에서 탄소나노소재와 반응성 물질을 결합한 소재를 이용하여 불산, 황산, 질산과 같은 유해 화학물질 누출 사고를 예방할 수 있는 스마트 센서를 개발함

□ 시장 동향



[세계 화학물질 검출 시장 규모]

*출처: marketsandMarkets, Environmental Monitoring Market, (2019)

- 전 세계 화학물질 검출 시장은 2019년 약 60억달러에서 연평균 성장률 7.3%로 성장하여, 2024년에는 약 85억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 최근 전 세계적으로 다양한 유해 화학물질의 사용이 증가하고 있어, 사고 및 테러를 대비하기 위한 화학물질 검출기의 필요성도 함께 증가하고 있음

기술의 적용 분야 및 제품

□ 적용 분야

○ 연구실, 유해물질 저장소, 위험물을 사용하는 산업시설

- 유해화학물질을 상업적 및 연구목적으로 사용하는 시설에서 사고나, 재해 등으로 인해 유해화학물질이 누출되었을 시, 빠른 대처가 가능하게 함

○ 군대, 경찰, 다중이용시설, 소방서, 국가주요시설

- 전쟁 및 테러 등으로 인해 인위적으로 유해화학물질이 살포되었을 시, 빠르게 알람을 울려 인명 피해를 최소화할 수 있음



[유해화학물질 검출 필름]



[유해화학물질 검출 센서]



[군용 유해화학물질 검출기]

기존기술 대비 특·장점

- 대상 기술은 현재 많이 사용되는 차단봉에 적용할 수 있어, 현재 화학테러에 취약한 공공이용시설 및 다중이용시설 등에 바로 적용할 수 있음
- 하나의 유해화학물질이 아닌 다양한 화학물질의 감지가 가능하여 다양한 화학테러 및 누출사고에 대응할 수 있음
- 유해화학물질을 검출하면 경고음 또는 경고등이 울려 즉각적으로 대응이 가능함

기술개발 상태

□ TRL 단계

기초연구단계		실험단계		시제품 단계		실용화 단계		사업화
1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초 실험	개념 정립	기본 성능검증	부품 시스템 성능검증	부품 시스템 시제품 제작	시제품 성능 평가	시제품 신뢰성 평가	시제품 인증	사업화

기술이전 문의



인천대학교

(주소) 인천광역시 연수구 아카데미로 119(송도동, 인천대학교) 19호관 107호

(Tel) 032-835-9766

(담당자) 김연경 계장

(E-mail) kyk0814@inu.ac.kr