

VOC 및 유해화학물질 제거용 고효율 MOF 흡착제

연구책임자 : 황 영규 박사
 042-860-7680 / ykhwang@kriict.re.kr
 기술이전담당 : 최경선 선임
 042-860-7076 / chanian@kriict.re.kr

◆ 기술 개요

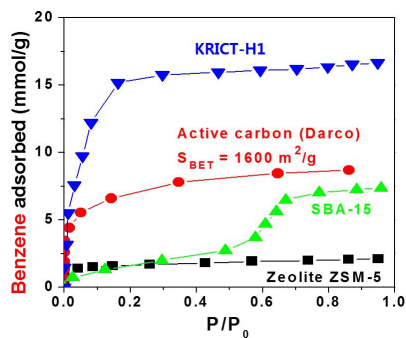
- 실내·외 환경오염 및 유해가스로부터 인간의 건강을 지킬 수 있는 고효율, 친환경 및 수분 안정성이 확보된 흡착소재의 필요성이 대두되고 있음
- 기존 활성탄 기반 흡착제에 비해 MOF(Metal Organic Framework)는 나노 크기의 기공 및 넓은 표면적과 다양한 흡착 활성점을 제공하여, 유해물질을 흡착시켜 제거하는데 탁월한 성능을 가지나 수분안정성의 개선이 요구됨
- 본 기술은 새로운 MOF 합성 방법을 통하여, 공기 중 수분에 의한 구조 안전성과 흡착 활성점에서 유해물질과의 경쟁 흡착에 의한 흡착성능을 획기적으로 향상시킴

◆ 기술의 특·장점

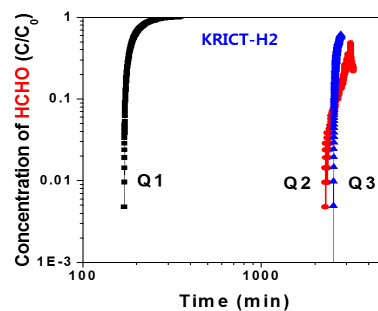
- 친핵성 화합물을 MOF 내에 선택적으로 개질시켜 수분에 의한 MOF의 구조붕괴요인을 원천적으로 차단하여 흡착제 안전성을 월등히 향상
- 소수성기를 도입시켜 흡착 활성성분에서 수분과의 경쟁적 흡착 방지 및 2차 흡착활성물질의 고분산에 의한 유해물질 제거 성능 향상

◆ 기술적 성과

흡착제	염기성유해가스	포름알데히드	산성유해가스
	RH 80	RH 15	RH 80
상용탄소계 흡착제	0.64	10.92	0.47
KRICT-H1 흡착제	3.06	13.77	0.79



adsorption amount of target TICs at end point



◆ 기술적의 현재상태(TRL 등)

- 화학연구원에서는 MOF 흡착제 대량 합성, 분리/정제, 기능화 및 성형기술을 확보하고 있으며, MOF의 1700 kg/m³·day의 space-time yield 확보 (TRL 5단계)

◆ 기술 적용 분야 및 시장전망

- 최근 증가되고 있는 산업유해가스 유출 및 VOC 발생 등 유해물질에 제거분야에 적용 가능하고, 활성탄 대체 가능하며 고습도 조건 및 혼합된 유해화학물질 제거에 대한 범용 흡착제뿐만 아니라 특수 물질에 대한 흡착제로도 사용 가능

◆ 지재권 관련 현황

- 2019-06-28 국내 특허출원 완료 및 PCT 출원 중