

금속 및 TEDA가 함침되어 있는 고성능 활성탄의 CK 가스 흡착성능 분석

이재현, 김민건, 정희수, 이상면†

국방과학연구소

(panic205@add.re.kr†)

현재 군에서 활용되고 있는 방독면 정화통의 흡착층의 경우 ASZM(Cu, Zn, Mo, Ag)과 TEDA (1,4-Diazabicyclo[2.2.2]octane)가 함침되어 있는 활성탄을 활용하고 있다. 이러한 정화통의 두께를 줄이기 위해서는 적은 양으로도 동일한 성능을 보이는 흡착재료의 개발이 필요하다. 본 연구에서는 CK에 관한 흡착성능의 향상을 위하여 기존에 활용되는 활성탄 대신 KOH 활성화가 추가적으로 진행된 비표면적이 3000 이상인 고성능 활성탄을 이용하여 금속과 TEDA의 비율을 조절하면서 함침을 진행해 보았다. 금속 용액은 dropwise 방식으로 함침을 진행하였고 TEDA는 승화를 시켜 함침을 하였다. CK에 관한 시험평가는 4000 mg/m³의 농도에서 60-70 mesh로 걸러진 흡착재료를 이용하여 진행되었으며 GC-FID를 이용하여 분석을 진행하였다. 비율 조절을 통하여 현용 활성탄에 비하여 2배의 흡착성능을 보이는 고성능 흡착재료의 금속과 TEDA의 최적함침조건을 도출해냈다. 또한 새로운 흡착재료와 기존의 흡착재료의 Packed-bed reactor에서의 CK 파과곡선을 MATLAB을 활용하여 Thomas model과 Bohart-Adams model, 그리고 Clark model의 parameter 값을 도출해냈다.