

### 전산유체역학을 이용한 방독면 여과기의 보호성능 해석

전락영, 정우영<sup>1</sup>, 이진희<sup>1</sup>, Dela quarme gbadago<sup>1</sup>, 오 민<sup>1,†</sup>

한밭대학교; <sup>1</sup>한밭대학교 화학생명공학과

(minoh@hanbat.ac.kr<sup>†</sup>)

군수 및 민수 산업에서 독성 가스로부터 호흡기를 보호해주는 방호기구로서 방독면은 중요한 역할을 하고있다. 방독면의 핵심 부품인 여과기는 독성 가스를 흡착하여 호흡기를 보호하는 부품이지만 수입하여 사용하고 있는 실정이다. 본 연구는 방독면 여과기의 국내 독자 설계 기술을 확보하기 위해 진행하였다.

ANSYS fluent CFD 해석 기술을 활용하여 내부 유동해석, 압력강하 및 CK 가스를 대상으로 한 여과기의 통과시간을 측정하였다. 방독면 여과기의 핵심 구성품은 입자필터와 가스필터로 구성되어 있으며 그 중 방독면 여과기 CFD 해석은 가스필터로 사용되는 활성탄에서 CK gas의 화학 흡착을 대상으로 진행하였다. 활성탄에서의 CK 가스 흐름 모사는 packed bed의 packing limit를 이용하여 내부 CK 가스의 유동에 영향을 주었다. UDFs를 이용하여 활성탄 표면에서의 CK 가스의 화학 흡착을 모사하였다. 본 연구는 기존에 사용되어져 왔던 K1 여과기와 새로운 평면형 여과기를 디자인하였다. 본 시뮬레이션 결과는 압력강하와 통과시간 측정을 통해 기존 K1 여과기와 평면형 여과기의 비교를 진행하였다.