

간접열교환 방식을 적용한 저농도 VOC 농축/응축 시스템의 운전 특성

정석우*, 김효식, 변용수, 김진호
고등기술연구원
(swchung@iae.re.kr*)

VOC는 증기압이 높아 대기중으로 쉽게 증발되는 액체 또는 기체상으로 존재하는 휘발성 유기화합물의 총칭으로서 대기오염과 지구온난화를 유발하는 발암성 물질이다. 하지만, 현재 국내의 경우 VOC를 배출하는 사업장의 대부분이 무방비 노출 상태이고 각 사업장에서 배출되는 VOC는 대기오염은 물론 지구온난화를 가속화시키는 원인이 되고 있으며, 이러한 VOC를 제거하기 위하여 보편적으로 사용되는 흡착, 연소 방식은 과도한 유지보수 비용 발생, 폐기물 발생 및 또다른 지구온난화의 주범인 CO₂를 배출하게 됨으로써 2차 오염의 문제를 발생시키고 있는 상황이라 할 수 있다.

따라서, 다양한 방식으로 이러한 VOC를 제거하기 위한 기술개발이 추진되고 있는 상황인데, 본 연구에서는 생산현장에서 배출되는 톨루엔, MEK, IPA 등의 VOC를 고효율 농축 및 응축 공정을 통해 95% 이상 회수한 후 재활용함으로써, 환경오염을 방지함과 동시에 생산원가를 절감하기 위하여 ACF를 흡착제로 사용하는 간접 열교환 방식의 저농도 VOC 농축시스템, 가열장치, 고농도 VOC 응축시스템 등으로 구성되는 시스템 개발을 진행하였다.