

탈착 조건에 따른 휘발성유기화합물의 농축 특성

김상도*, 우광재, 임정환, 임영준, 이시훈
한국에너지기술연구원
(sdkim@kier.re.kr*)

휘발성유기화합물(VOCs)의 처리기술로는 열산화, 흡착, 흡수, 응축, 생물여과, 촉매산화 등이 있다. 각 기술별로 장·단점을 가지고 있지만, 일반적으로 산업체에서 적용이 용이한 것이 흡착제를 이용한 흡착기술이다. 흡착은 저렴한 투자비로 저농도의 VOCs를 저유량에서부터 고유량까지 처리할 수 있지만, 흡착제의 흡착성능이 20-40% 정도로 한정되어 있어 일정기간이 경과되면 파과가 일어나 배출규제기준을 만족할 수 없게 된다. 그러나 국내의 VOC를 배출하는 업체들의 경우 공정시간이 비연속적이고, 시간에 따라 발생하는 VOCs의 농도 변화가 크고, 유량이 낮으며, 저농도로 배출이 이루어지고 있기 때문에 열산화, 촉매산화 등의 기술을 적용하기 어려운 실정이다.

본 연구에서는 휘발성유기화합물을 AC 및 ACF 등의 흡착제를 이용하여 배출규제 기준에 만족하도록 흡착을 실시하고, 유량 및 온도(100-150°C) 변화에 따라 VOC의 농축되는 특성을 알아보았다. 그 결과 온도 및 유량의 변화에 따라 흡착할 때의 VOC 유입농도에 비해 5-10배 정도로 농축된 농도의 VOC가 배출됨을 확인할 수 있었다.