

마이크로웨이브를 이용한 유기화합물 제거 시스템

박상준[†]

에코프로

(sjpark4@ecopro.co.kr[†])

최근 환경과 에너지 문제는 전 세계 모든 나라들의 초미의 관심사 되고 있다. 따라서 에너지와 환경 문제를 동시에 해결 할 수 있는 획기적인 VOCs(Volatile Organic Compounds) 저감 기술이 개발 되면 에너지뿐만 아니라 환경정책에도 지대한 영향을 미칠 것으로 판단된다. 현재 반도체 및 LCD 공정에서 배출되는 VOCs 제거 기술로는 농축 시스템이 널리 이용되고 있다. 하지만 흡착 로터에 흡착 된 VOCs를 200도 이상의 열원을 이용하여 탈착하여 재생하기 때문에 에너지 효율이 낮다. 또한 탈착 된 VOCs는 외기의 RTO(Regenerative thermal oxidizer) 시스템에서 CO₂ 또는 H₂O 로 산화 시킨다. 본 연구에서는 마이크로웨이브를 이용한 VOCs 제거 시스템의 효율을 확인하기 위해 처리풍량 40m³/min의 시제품을 제작하였다. 본 시스템에 사용된 VOCs 가스는 IPA, toluene, MEK이며 30일 동안 평가를 진행하였고, 주입된 농도는 50ppm이다. 30일동안 VOCs 제거효율은 90%이상 일정함을 확인하였으며, 흡착제 재생시 사용된 소비전력량은 약 6kW 이다. 본 시스템에 사용된 소비전력량과 VOCs 농축시스템의 소비전력량을 비교하면 약 30% 이상 에너지효율을 증진됨을 알 수 있었다.