

Oxygen cluster를 이용한 Ethanol 분해반응에 대한 연구

홍은표, 김의용, 김정현*

서울시립대학교

(jtkimad@uos.ac.kr*)

본 연구에서는 Bio-oxygen기기를 이용하여 악취분자를 제거하고자 하였다. Bio-oxygen기기는 전극관을 통하여 주위로 전자를 방출함으로써 대기 중 산소 분자의 극성을 높여주어 산소 분자를 O₄, O₆, O₈ 등의 Cluster 형태로 만들어 준다. 발생된 Oxygen cluster는 악취 분자를 둘러싸서 산화시키는 방식으로 악취를 제거한다. 본 연구에서는 악취원으로 Ethanol을 사용하였고 질소 기체를 공급해 줌으로써 Ethanol액체의 버블을 일으켜 기화시키는 방법을 이용하였다. 첫 번째 반응기로 Fresh Air가 유입되고 그 중 산소 분자가 Bio-oxygen기기를 통하여 cluster화 된다. 생성된 Oxygen cluster는 두 번째 반응기로 유입된다. 두 번째 반응기에서는 첫 번째 반응기에서 유입된 Oxygen cluster와 기화된 Ethanol 분자가 반응을 일으킨다. 두 번째 반응기에서 일정 시간 체류한 기체는 분석 기기로 유입되는 데, 본 연구에서는 분석 기기로 GC를 이용하였다. 본 연구에서 사용한 분석기기 GC detector로써 FID를 사용함으로써 Ethanol 분자의 농도 변화에 따른 전류 peak 면적을 측정한다. Bio-oxygen기기를 작동시키지 않은 상태에서 일정 시간 후 Steady State에 도달하게 되는 데 이때 기기를 작동시켜 cluster를 발생시켜준다. Oxygen-cluster 발생 이후, Ethanol 농도의 변화를 GC로 측정하였다. 실험을 통해 Oxygen-cluster의 유량, Ethanol의 농도, 반응기에서 체류하는 시간에 따라 악취제거 효과의 효율이 다른 것을 확인할 수 있었다.