

광촉매 시스템을 이용한 암모니아/황화수소 제거 연구

전민균, 김준우, 김해리, 홍종팔¹, 주광태¹, 강미숙, 정석진*
경희대학교; ¹고려공업검사
(sjchoung@khu.ac.kr*)

환경에 대한 관심이 높아지는 현재사회에서는 쾌적한 주거환경을 얻기 위한 물리, 화학, 생물학적인 연구가 다방면에서 진행되고 있으며, 불쾌한 냄새와 함께 사람의 건강에도 악영향을 끼치는 악취성 물질의 제거는 중점적인 연구 대상이다. 본 연구는 TiO₂ 광촉매를 이용하여 악취성 산업현장의 하나인 돈사에서 발생하는 대표적인 무기성 휘발물질(volatile inorganic compound)인 암모니아와 황화수소의 산화분해 반응을 연구해 보았다. 주입되는 반응가스의 농도는 실제 돈사에서 발생하는 정도를 고려하여 암모니아30ppm, 황화수소2ppm을 주입하여 연구하였다. 본 연구에서는 광촉매의 단점인 고용량처리를 해결하기 위해 3상 반응기를 도입하였다. 고용량의 광촉매 시스템을 위해서 도입한 3상 반응기에서의 분해반응은 액상과 기상으로 나누어 활성을 비교하였다. 또한 악취 가스의 도입은 단독으로 존재하는 경우와 혼합하여 존재하는 경우로 나누어서 연구하였으며, 이에 따른 결과를 비교 관찰하였다. 반응에 사용된 TiO₂ 광촉매는 Degusa의 P-25이며, 이를 solvent에 녹여 반응기에 직접 코팅하였으며, 촉매를 코팅하기 위해서는 무기바인더인 Si를 사용하였다.