

The Study on Degradation of Acetone in the Gas Phase by Using a Immobilized Photocatalytic Film of TiO_2

김지선, 남우경, 김문선, 김병우*
성균관대학교
(bwkim@skku.ac.kr*)

아세톤은 톨루엔, MEK와 함께 대표적인 VOC 중의 하나이며 기상 아세톤의 유해성이 알려지면서 효율적인 제거를 위한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 이런 관점에서 광촉매를 이용한 광분해 시스템의 적용은 경제적, 기술적으로 매우 합리적이다. 이산화티타늄은 저렴하고, 내구성과 내마모성이 우수하며 2차 오염에 대한 염려가 없어 광촉매로서 가장 널리 사용되고 있다. 본 연구에서는 이산화티타늄 고정막과 UV광을 적용한 광분해 반응기를 제안하였으며 조건별 기상 아세톤의 분해효과를 비교하였다. P-25(Daegusa)를 광촉매로 선택하여 광섬유 표면에 고정하였으며 균일한 고정막을 얻기 위해 티타늄 바인더를 합성하여 혼합사용하였다. 이산화티타늄 고정막의 특성은 기상 아세톤의 분해능에 영향을 주었으며 광촉매 미립자의 분산성, 농도, 막 두께 등이 주요 변수로 고려되었다. 광촉매와 기상 아세톤 간의 반응 최적화를 결정하기 위해 광분해 반응기의 구조를 개선하고 광섬유의 갯수를 1~5 개로 변화시켰다. 또 365 nm 파장을 갖는 UV-A, UV-C 광을 각각 사용하여 광특성에 따른 광분해 효과도 비교하였다. 이러한 공정연구는 최종적으로 태양광을 이용한 광분해 반응기의 설계에 적용할 수 있다.