

유기토양을 이용한 휘발성 유기 화합물의 기상흡착

김영보, 박수진, 여상도*
경북대학교 화학공학과
(sy eo@knu.ac.kr*)

휘발성 유기 화합물은 실내 공기를 오염시키는 주범으로 주거 환경을 해치는 유해한 물질이다. 지금까지는 대부분 활성탄을 이용하여 공기 중의 오염성분을 제거해 왔으나, 최근에는 친수성인 몬모릴로나이트와 같은 천연점토를 유기 양이온 계면 활성제로 이온교환하여 친유기성으로 개조한 후 오염물질을 흡착하여 제거하려는 기술이 널리 연구되고 있다. 본 연구에서는 탄화수소 사슬이 긴 HDTMA 양이온 계면활성제로 몬모릴로나이트를 개조하여, 흡착과 분배의 장점을 동시에 가진 유기 몬모릴로나이트를 제조하였다. 그리고 이 유기토양을 이용하여 기체상에 존재하는 두 종류의 휘발성 유기 화합물(클로로벤젠, 트리클로로에틸렌)을 흡착 하였다. 고정층 흡착탑에서 기상의 도입 농도를 변화시키며 흡착실험을 수행하고 각 성분의 흡착등온선을 구하였다. 또한 순수한 질소를 사용하여 흡착된 유기성분을 탈착하였으며, 그 탈착곡선을 두개의 탈착모델을 이용하여 최적화 하였다. 유기토양은 기존의 공기 청정기에 사용되는 활성탄을 대체하는 저렴한 흡착매체가 될 것으로 사료된다.