

생활폐기물중 담배필터의 분해에 관한 연구

김주환, 윤오섭, 이영택¹, 이문수¹

대전산업대학교 환경공학과, ¹ 한국인삼연초연구원

흡연후 거리, 유원지 등 실외에 무단 투기되는 산란쓰레기인 담배꽂초는 거리의 미관상태를 저해할 뿐만 아니라 빗물과 함께 하수에 유입되어 하수관 내 물의 흐름을 방해하는 등의 문제점을 갖고있어, 이의 효과적인 처리방안이 요구되고 있는 실정이다. 따라서, 이 연구에서는 대부분의 담배필터 소재인 셀룰로오스 아세테이트를 지표면 노출, 매립, 열 중량 분석 등을 통해 필터의 분해과정에 대해서 조사하였다. 또한 흡연이 끝난 4가지 형태의 서로 다른 담배필터를 동시에 처리하여 필터 소재와 형태에 따른 분해과정을 육안관찰과 함께 전자현미경으로 섬유유 분해현상을 조사하였다. 지표면 노출시에는 기상조건이 필터의 분해촉진에 가장 큰 인자로 파악되었고, 6개월 후에는 미생물에 의한 분해현상이 관측되었다. 또한 매립시에는 지표면 노출보다 분해과정이 20-35% 촉진되었고, 종이필터는 셀룰로오스 아세테이트 필터보다 분해 소요기간이 반으로 단축되었다. 열 중량 분석결과 330℃에서 최대 중량감소가 일어났고, 500℃ 질소 존재 하에서는 85%, 그리고 공기 존재 하에서는 94% 이상이 분해됨을 알 수 있었다.

이러한 결과를 보면 담배필터의 효과적인 처리방법은 담배필터의 제반 분해특성을 연구함으로써 자연분해를 촉진할 수 있는 소재의 개발과 경제적인 처리 방법에 대해 추후 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.