

폐폴리에틸렌을 이용한 폐수처리 여재 개발

윤병태, 김성보, 최명재*

한국화학연구원

(mjchoi@kriect.re.kr*)

오·폐수를 미생물을 이용하여 처리하는 방법으로는 활성슬러지공법과 생물막공법으로 대별할 수 있다. 생물막공법에 의한 수처리는 접촉여재에 고착된 미생물에 의한 정화방법으로서 접촉여재에 다종 다양한 생물상이 고착되어 수처리 효율이 높아지게 된다. 접촉여재의 원료로는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리염화비닐 등으로서 가공이 용이하다는 장점에도 불구하고 미생물의 고착율이 낮고 일반적으로 비표면적이 적어 많은 연구개발이 시도되었다 특히, 환경부 통계자료(2004)에 따르면 폴리에틸렌과 폴리프로필렌 수지는 폐플라스틱 발생량 중 50% 이상 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 폐플라스틱들은 환경문제를 유발시키는 산업폐기물로 날로 심각한 문제가 요인으로 대두되고 있는 시점에서, 물질들은 필히 재활용되어야 하는 문제점을 안고 있다. 현재, 재활용의 차원에서 보면 일부에서 재 성형물을 제작하는 방식으로 재활용되고 있으나 그 수량은 얼마 되지 않는다. 이처럼 다량으로 폐기되고 있는 폐폴리에틸렌을 환경소재로서 재활용하기 위한 방안을 모색하기 위하여 본 연구를 수행하였다. 본 연구에서는 폐폴리에틸렌을 미생물과의 친화도를 높이고 표면 거칠기 및 비표면적을 증가시킬 수 있도록 볏짚(rice straw)을 혼합하여 다공의 성형을 가능하게 함으로써 수처리용으로 적절하게 한 유동상 여재를 개발하였다.