

신평장림공단 피혁폐기물을 이용한활성탄 제조 및 활용에 관한 연구

신평장림공단에서 배출되는 피혁폐기물의 구성성분을 파악할 목적으로 원소분석을 한 결과 탄소 함량은 46,3% 이었고 열중량분석[thermogravimetric analysis,TGA]에서는 500℃에서 부근에서 중량손실이 약 50% 이었다. 이 결과를 바탕으로 피혁폐기물과 K_2CO_3 을 이용한 화학적 활성화법으로 800℃ 에서 약 30 분간 질소분위기 중에서 피혁폐기물을 원료로 한 피혁폐기물 활성탄[leather waste chemically activated carbon, LWCAC]을 제조하여 요오드 값, 메틸렌블루 탈색력을 측정해 본 결과 요오드 값은 968 mg/g 이었으며 메틸렌블루 탈색력은 158 mL/g 이었다. 800℃ 에서 활성화제 K_2CO_3 의 첨가 비를 달리 하여 제조한 LWCAC의 표면구조와 활성화제를 첨가하지 않고 제조한 피혁폐기물 활성탄[leather waste activated carbon, LWAC]의 표면구조를 비교해 본 결과 세공을 관찰하기 어려웠으나 K_2CO_3 첨가 비가 증가할수록 세공의 구조가 점차 발달되는 것을 알 수 있었다.

페놀을 함유한 용액중에서 페놀성분을 제거할 목적으로 LWCAC와 시판 활성탄[AC]을 흡착제로 하여 각각 1.25, 2.50, 5.00, 6.25g/L 를 첨가하면서 흡착실험에서 얻은 결과를 종합해 보면 반응초기에는 흡착효율이 유사하였다. 그러나 LWCAC를 첨가한 흡착반응에서는 반응시간이 경과하여도 페놀 제거효율이 65-70%의 범위에 있었으나 시판 활성탄[AC]을 흡착제로 사용하였을 경우 반응시작 약 90분 경과 후 제거효율은 100% 이었다.

한편 Blue79 [2-Bromo-4,6dinitroaniline-3-Bis-(2-acetoxy ethylene) amino-p-acetop heneridide] 염료성분을 40mg/L 을 함유하는 용액에 LWCAC 와 시판 활성탄[AC]을 흡착제로 하여 각각 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 g/L 씩 첨가하여 반응시간에 따른 염료성분 농도변화를 검토한 결과 LWCAC의 경우는 100% 처리효율을 보였으나 시판 활성탄의 염료성분 흡착능은 저조하였다.