

열처리 BPL 활성탄의 염소계 휘발성 유기화합물 흡착특성 연구

남경수, 권상숙, 김주성, 유경선*
광운대학교
(yooks@kw.ac.kr*)

본 연구는 비의도적 잔류성 유기오염물질(Unintentional persistent organic pollutants, UPOPs) 저감을 위한 흡탈착 파라미터 도출 선행연구로 본 실험에서는 독성이 낮고 다이옥신과 구조적으로 유사한 *o*-DCB와 흡착평가방법으로 모멘트법을 사용하여 흡착특성을 구하였다. 사용된 흡착제는 이봉분포 구조의 BPL 활성탄으로 200°C로 건조한 BPL 활성탄에서는 *o*-DCB와 표면에 carboxyl기, lactone기, phenol기 등 산소 작용기간의 다소 강한 흡착으로 인하여 입자크기 변화에 따라 유사한 값을 나타내지 않았다. 따라서 1000°C에서 24h 열처리하여 표면의 작용기를 제거하였으며 z/u 에 따른 1차 모멘트 값이 동일선상에 위치하여 표면작용기의 영향이 감소한 것으로 판단된다. 1차 모멘트로부터 구한 평형흡착상수 값은 200, 220, 240°C에서 각각 83, 12, 52, 93, 34, 32 cm³/g 으로 나타났으며 흡착열은 10.66 kcal/mol로 나타났다. 미세공 내의 확산계수 D_p 는 각각 $2.76 \times 10^{-16} \sim 1.64 \times 10^{-15}$ 으로 $10^{-17} \sim 10^{-15}$ 영역에 속해 표면확산임을 알 수 있다. 조대공 내에서의 확산계수 D_a 는 이론적으로 구한 조대공에서의 Knudsen 확산 (D_k)과 비교하여 상대적으로 작은 값으로 활성탄의 조대공 표면에 존재하는 표면 산소작용기와의 상호작용으로 인하여 확산속도가 감소한 것으로 사료된다.

본 연구는 한국과학재단 특정기초연구(R01-2006-000-10786-0)지원으로 수행되었습니다.