

Adsorption of Geosmin and 2-MIB on Powdered Activated Carbons

최승필, 이종원¹, 심왕근², 문희², 정홍조, 이재욱*

서남대학교 환경화학공학과; ¹한국수자원공사 정읍권관리단 부안댐관리소; ²전남대학교 응용화학공학부

(jwlee@tiger.seonam.ac.kr*)

먹는 물로부터 맛과 냄새 성분들의 제거는 국제적으로 중요한 관심사이다. 현재까지는 이취미가 건강에 미치는 영향에 대해서는 구체적으로 밝혀진 것이 없지만, 이취미는 소비자가 수도물의 질을 판단하는 일차적인 척도이기 때문에 정수공정에서 반드시 제거되어야 한다. 지표수를 상수원으로 사용하고 있는 정수장은 매년 여름과 가을에 조류, 이취미 문제가 발생되고 있다. 조류의 대량 번식으로 인해 대사 산물인 geosmin과 2-MIB는 흙 냄새, 곰팡이 냄새 등을 유발하며 매우 낮은 농도에서도 냄새가 감지되고 염소와 과망간산칼륨 같은 화학적 산화제로는 제거가 어렵다. 본 연구에서는 3가지 형태(목탄계, 석탄계, 야자계)의 분말활성탄을 이용하여 흡착능과 물질전달속도를 구하였다. 회분 반응기를 이용하여 흡착 평형량과 물질전달속도를 구하였고 실험 결과를 잘 묘사하는 속도론적 모델을 결정하였다. 속도론적 실험 결과 geosmin의 흡착은 2-MIB보다 물질전달이 빨랐고 낮은 농도까지 제거되었다. 또한 geosmin에 대한 분말 활성탄 흡착능은 2-MIB보다 크다는 것을 알 수 있었다. 이러한 흡착능의 차이는 두 물질의 구조적인 차로부터 기인된다고 판단된다. Geosmin은 상대적으로 낮은 용해도와 작은 분자량을 갖기 때문에 분말 활성탄에 보다 쉽게 흡착되는 것으로 판단된다.