

Adsorption and Desorption of Dichloromethane in Activated Carbon and Polymeric Resin Columns

전종익*, 정팔진¹, 곽동희, 정흥조, 이재욱
서남대학교; ¹전북대학교
(jsawjs24@hotmail.com*)

휘발성 유기용제는 화학, 고분자 합성, 도장 그리고 자동차 산업 등의 많은 산업 분야에서 사용되고 있다. 하지만 최근 들어 대기중에 방출됨에 따라 지구온난화 같은 기상 이변과 암 유발 등 인체에 해로운 영향을 미치게 한다. 또한 휘발성 유기용제가 공정 중에 산업폐수와 함께 방출되기도 한다. 본 연구에서는 물 부족 문제를 해결하기 위해 산업폐수중의 휘발성 유기 용제를 회수하여 산업폐수를 재이용 하는데 그 목적을 두고 있다. 일반적인 산업폐수의 특징은 양이온, 음이온을 포함한 다양한 이온들과 유기물질 및 부유물질을 포함하고 있어 부유물질과 함께 존재하는 유기물질을 제거하고 고품질의 용수를 얻기 위한 방법으로 나노여과(nanofiltration, NF)나 역삼투(reverse osmosis, RO)가 널리 이용되어 왔다. 특히 NF의 경우 유기물질 및 착색물질을 90~99%까지 제거할 수 있는 것으로 보고되고 있다. 본 연구에서는 수용액에 존재하는 디클로로메탄을 제거하고자 활성탄과 고분자 수지를 이용한 흡착 및 탈착 거동을 실험과 이론연구를 통해 고찰하였다. 활성탄의 흡착량은 고분자수지에 비해 크지만 탈착 효율은 더 낮음을 알 수 있었다. 흡착 및 탈착을 반복적으로 사용하는 주기적 조작을 고려할 때, 고분자수지의 응용 가능성을 확인할 수 있었다. 이러한 연구결과는 공업용수로 사용된 방류수를 흡착을 통해 효과적으로 처리 함으로서 물 재이용에 활용될 수 있으리라 기대한다.