

고분자 흡착제 PEI/PVC-CF의 Reactive Yellow 2 흡착 특성

강수빈¹, Zhuo Wang¹, 김경민², 원성욱^{2,1,†}¹경상대학교 해양시스템공학과;²경상대학교 해양환경공학과(sungukw@gmail.com[†])

본 연구는 polyethylenimine (PEI)와 polyvinyl chloride (PVC) 간의 알킬화 반응을 통해 가교된 용액을 섬유형태로 방사하여 PEI/PVC crosslinked fiber (PEI/PVC-CF)를 제조하였으며, 반응성 염료인 Reactive Yellow 2 (RY2)에 대한 PEI/PVC-CF의 흡착성능을 pH edge 실험, 흡착속도론 실험, 등온흡착실험, 탈착실험을 통해 평가하였다. pH edge 실험은 100 mg/L과 1000 mg/L의 RY2 농도를 대상으로 pH 2 ~ 12의 범위에서 수행하였다. PEI/PVC-CF는 대체로 100 mg/L에서 pH 2~10 범위에서 유사한 흡착량을 보였으나 1000 mg/L 일 때는 pH가 증가함에 따라 흡착량이 급격히 감소하였다. 흡착속도론 실험은 pH 2, 5, 7에서 실시하였으며, 그 결과 낮은 pH에서 보다 빠른 초기 흡착속도를 나타냈으며 흡착평형에 도달하기 위해서는 최소 10시간 이상이 필요함을 확인하였다. 등온흡착실험은 서로 다른 온도와 pH에서 수행하였다. PEI/PVC-CF의 흡착량은 pH가 증가할수록 감소하였으나 동일 pH에서 온도가 25℃에서 45℃로 높아질수록 흡착량은 증가하였다. PEI/PVC-CF에 흡착된 RY2는 1 M NaHCO₃을 이용하여 성공적으로 탈착하였으며, 흡-탈착실험을 총 20회 동안 반복하여 흡착제의 재사용 가능성을 평가하였다.