

전기분해를 이용한 반응성염료 생산 공정 폐수의 처리공정 최적화 연구

송진수^{1,2}, 양정목¹, 조재훈¹, 김승욱², 김상용^{1,*}

¹한국생산기술연구원 청정공정팀;

²고려대학교 화공생명공학과

(sykim@kitech.re.kr*)

반응성염료 생산 공정 중 염색결정화 과정에서 발생하는 폐수는 무기염(salt)과 염료이외에 다른 불순물이 포함되어 있으며, 색도와 염의 농도가 높고 염료자체의 난분해성으로 산업폐수 중에서도 비교적 처리하기 쉽지 않은 폐수로 알려져 있다. 전기화학적 산화방법은 염료와 같은 난분해성물질을 처리하는데 효과적인 공정으로, 화학약품 사용이 불필요하고 슬러지 발생이 거의 없으며, 비교적 간단한 장치 조작으로 효과적인 처리를 할 수 있다. 본 연구에서는 통계 소프트웨어를 사용하여 전기분해를 이용한 반응성 염료폐수의 TOC 및 색도 제거에 영향을 미치는 주요인자 확인과 TOC 및 색도 제거율 관점에서 최적효율을 나타내는 공정 최적화를 수립하고자 하였다. 주요 공정인자로는 전류밀도, 염료농도, 반응시간을 선정하여 2수준완전요인실험법으로 설계하여 3회 반복 수행하였다. 실험계획법에 의한 공정 최적화 결과로부터 전기분해를 이용한 반응성 염료의 처리효율은 TOC 78.6%, 색도 98.5% 까지 처리할 수 있는 것으로 조사되었다.