

실험계획법을 이용한 반응성염료 Reactive Red 218의 염색결정화 공정 최적화

이준석, 조재훈, 조진구, 박철환¹, 김상용*

한국생산기술연구원 그린공정연구부; ¹광운대학교 화학공학과
(sykim@kitech.re.kr*)

합성된 반응성 염료의 분리 및 정제를 위해 염색결정화 공정이 널리 사용되어지고 있으나, 현재 까지 대부분의 현장에서는 경험적 결과에 의존한 공정제어가 이루어지고 있다. 이러한 전통적인 방식의 공정 수행은 새로운 공정의 적용이나 기존 공정의 보완 작업을 함에 있어서 많은 문제점을 가지고 있다.

본 연구에서는 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 적색 반응성 염료인 Reactive Red 218을 대상으로 하여 염색결정화 공정을 체계적으로 데이터베이스화하고, 새롭게 제작된 5L 염색결정화 장치를 이용하여 공정의 scale-up에 의한 공정인자 변화를 살펴보았다. 실험실 규모의 실험결과를 활용하여 약 25배 scale-up 된 염색결정화 장치 내에서 Reactive Red 218의 염색결정화 공정최적화를 수행하였다. 이를 위해 실험계획법을 도입하여 염색결정화 공정 인자들과 염색결정화 수율간의 체계적인 상관관계를 도출하였다. 공정 최적화를 적용한 염색결정화 공정인자들은 무기염의 농도, 염의 농도, 무기염의 종류, 반응온도 등의 4가지 인자에 대해서 최적화를 수행하였다.