

회분식 냉각결정화기의 반복학습제어

방유경, 이광순*

서강대학교

(kslee@sogang.ac.kr*)

회분식 냉각 결정화기는 높은 온도에서 일정온도까지 최적냉각곡선을 따라 용액의 온도가 변하도록 제어해야 원하는 size의 결정과 균일한 CSD를 얻을수 있다. 이를 위해 일정한 시불변 선형 모델에의한 BMPC(배치모델예측제어)기법을 이용하면 초기조건이 같은 배치의 온도제어를 스스로 학습하여 오차를 줄이도록 제어하므로 최적냉각곡선의 완벽한 추적이 가능하다. 하지만 용액의 상이 액체에서 고체가 되는 결정화 과정상 결정화열이 발생하는 경우 PID나 시불변 선형모델에 의존하는 BMPC 제어기로는 그 용액을 제어하는 속도가 굉장히 느리며 급격한 변화를 민감하게 제어할수 없게 된다. 이와 같이 반응기 내부 상태가 급히 변하는 경우 비선형적인 요소를 시변 공정모델로 인식하여 두 상태에 대한 각각의 응답dynamics를 구하고 상태가 바뀔 때 따라 weighting funcditon을 사용하여 비선형적인 상태에 맞추어 BMPC를 적용하여 제어해야 한다.