

Extremum Seeking Control(ESC)를 이용한 물과 노말 프로필 알코올 공비혼합물의 온도 제어

박경민, 안광노, 이지태†

경북대학교 화학공학과

(jtlee@knu.ac.kr†)

물(끓는점 :100°C)과 노말 프로필 알코올(끓는점 : 97°C)은 일반 증류로는 분리가 어려운 공비혼합물을 형성하고 끓는점 도표(boiling-point diagram)에서 극소 끓는점(약 87.6°C)을 갖는 Positive Azeotrope 형태를 띈다. 물과 노말 프로필 알코올의 공비혼합물은 각 성분의 조성비에 따라 다른 끓는점을 가지는데 이 때의 온도변화는 입력다중성 형태를 띈다. 입력다중성 문제는 일반적인 PID 제어기로는 제어가 불가능하기 때문에 본 연구에서는 Extremum Seeking control(ESC)의 방법을 이용하여 시스템의 PID 게인 파라미터 값이 올바르게 적용되고 있는지 실시간으로 파악하고 이를 제어기에 반영시켜 주게 하였다. 수정된 PID 제어기로 입력다중성을 내포하고 있는 노말 프로필 알코올과 물 혼합물에서 원하는 온도값을 유지하는 제어 실험에서 원하는 온도값을 얻을 수 있었다.