

## 비지배 분류 유전 알고리즘을 이용한 공정 설계에서의 수익성 및 안전 최적화

한유진, 아털세빈, 수리아<sup>1</sup>, 이인범<sup>2,†</sup>

포항공과대학교; <sup>1</sup>아스펜; <sup>2</sup>UNIST

(iblee@postech.ac.kr<sup>†</sup>)

경제적 성과를 나타내는 기준들은 화학 공정에서 꾸준히 최적화되어 왔지만 최근에는 비경제적 성과 역시 함께 고려하는 것이 점차 중요해지고 있다. 본 연구는 경제적 성과를 나타내는 수익성과 비경제적 성과를 나타내는 안전을 함께 고려한 공정최적화를 목표로 한다. 이에 본 연구에서는 위험물질 누출, 화재 및 폭발 등을 고려해 화학 공정 안정성평가에 적합한 통합 고유 안전 지수를 이용하여 안전을 정량화 하였으며 대상 공정에 대한 다중사례를 만들어, 비지배 분류 유전 알고리즘을 사용하여 다중사례 및 다목적 함수 최적화를 수행하였다. 수익성을 극대화하고 위험을 최소화하는 최적의 공정을 선택하고 해당 공정의 파레토 프런트를 도출한다. 또한 두가지 다중 요소 의사결정 방법을 통해 최적의 운전조건을 도출한다.