

## TRIZ를 이용한 창의적인 화학공정 안전 개선

김정환, 김진경, 문 일\*  
연세대학교  
(tough1707@yonsei.ac.kr\*)

본 연구는 기존의 화학공정안전에서의 안전성 향상을 위한 문제를 해결하기 위해, 창의적인 문제 해결방법인 TRIZ 방법론을 개선하여 화학공정안전으로의 적용이 용이한 TRIZ 방법론을 개발하였다. 서로 상충되는 파라미터를 이용해 모순 매트릭스(Contradiction matrix)를 그리고, 그에 해당하는 발명 원리를 찾는 것이 전통적인 TRIZ 방법론이다. 하지만 전통적인 TRIZ 방법론은 용어의 친밀성 부족, 분류체계의 모호성으로 인해 화학공정안전으로의 접근이 어렵다. 본 연구에서는 이러한 어려움을 개선하기 위해 TRIZ 파라미터 중 1) 화학공정안전에서 안전성 향상에 영향력을 미치는 파라미터를 선택 2) 속도, 농도 등의 10가지 항목으로 분류 3) 분류한 10개의 항목을 화학공정 용어의 친밀성을 고려하여 재구성 4) 동일한 방법으로 발명 원리도 재구성 하여 새로운 TRIZ를 개발하였다. 본 연구에서 개발한 TRIZ 방법론을 새로운 대상공정인 발열 반응기의 온도제어 시스템(An exothermic reaction controlled by cooling water)에 적용하여 그 논리성을 검증하였다. 이 공정의 안전성 향상을 위해서 개선되어야 할 파라미터는 온도와 압력이고, 그에 모순되는 파라미터는 반응속도이다. 모순 매트릭스에서 해당하는 발명 원리는 장치나 디자인을 바꾸는 것이다. 고온에서의 차단 시설을 설치함으로써 폭주반응을 막아 대상공정의 안전성을 향상 시키는 등 새롭게 개발한 TRIZ의 논리성을 검증할 수 있었다.