화공 인공지능

# 지능형 화학 공정 : 5~10 페이지 이내 (김지용, 원왕연)

## 입문(Introduction)

- 4차산업 시대에서의 화학공학의 현재와 미래

- Smart factory 및 Digitalization을 위한 PSE의 전망과 역학

## 화학 공정 산업의 변화 트렌드

- 빠른 시장 대응을 위한 공정 설계 기술

- 빅데이터 기반의 공정 운전 및 운영 기술

- 공정 자동화를 위한 고정밀 공정 제어 기술

- 사업장 안전을 위한 이상 감지 및 진단 기술

# 인공지능 기초

## 인공지능 개발 환경 : 10페이지 이내 (문일)

- 개발 환경(Google Colab) 소개 및 파이썬 기초 문법(예제 위주로 작성)

## 데이터 수집 (김지용)

- 화공 산업 데이터 소개 및 수집 방법론

## 데이터 관리 및 가시화 (김지용)

- DB 구조 소개 및 시각화 기법

## 데이터 전처리 (김지용)

- 결손치, 표준화, 정규화, 차원축소 기법

## 기계학습 기반 예측 및 분석 (정재학)

- 지도학습/비지도학습 다양한 알고리즘 (선형모델, SVM, 인공신경망 등)

# 인공지능 기반 공정 자동화 (정재학, 원왕연)

## 제목 필요

## 제목 필요

# 인공지능 기반 물질 개발 및 거동 분석

## 수성가스 반응 촉매 분석 (김지용)

## 열역학적 거동 분석 (김지용)

## 유기용매 막분리 소재 분석 (김지용)

# 인공지능 기반 공정 설계 및 최적화

## 공정 설계 및 평가 자동화 (김지용, 원왕연)

## 탈실험 단원자 증착 공정 설계 (김지용)

# 인공지능 기반 공정 제어 (정재학, 원왕연)

## 다변수 입출력 공정의 제어

## 시스템 인식

## 연속 공정의 제어

## 회분 공정의 제어

# 인공지능 기반 공정 운전 및 최적화

## 수소 생산 공정 운전 최적화 (문일)

## 수요 대응 납사 분해 공정 운전 최적화 (김지용)

## 베이지안 최적화를 이용한 유동층 반응기의 최적 운전 조건 도출 (문일)

# 인공지능 기반 예지보전 및 안전

## 실시간 이상진단 기술 (문일)

# 지능형 화학 공정의 미래

## 현장 적용 및 디지털 트윈