**각 챕터 기술 방식**

1. 대상 공정 배경 소개 (간단히 그림 1~2개와 함께)
2. 주로 다루는 AI 기법 예제 (각 기술 설명은 2절에서, 여기서는 간단한 예제 위주로)
3. 대상공정 문제해결을 위한 실습 문제 풀이 (코드 설명 중심)

4. 실제 파이썬 코드 (온라인 링크 또는 부록)

**예) 3절 2장의 “유기용매 막분리 소재 분석”**

1. **배경: 대상 공정 배경 소개**

* L/L 분리를 위한 막분리는 증류 분리 기술에 비해 에너지 효율적인 공정임,
* 다만 막소재 개발 시 매우 다양한 특성을 실험해야 하며, 소재/용액/용질 조합에서의 분리 기작도 매우 복합하여 실제 산업 현장 적용이 매우 어려움.
* 수 많은 실험 인자 중 핵심 인자를 분별하는 것이 막기술 상용화에 핵심

**2. 예제: 차원 축소를 위한 주성분 분석 기법 익히기**

* 간단한 차원 축소 예제 (난이도에 따라, 또는 기법에 따라) 3~4개

**3. 실습: 차원 축소를 이용한 막분리 소재 설계**

* 실제 데이터 소개
* PCA 수행을 위한 파이썬 코드 진행 및 소개
* 결과 소개 및 해석

**3. 부록: 구동 가능한 파이썬 코드**

* 온라인 링크 또는 CD 또는 부록

목차

**1. 물질 개발 및 거동 분석X**

1.1. 수성가스 전이 반응 촉매 분석 X

1.1.1. 수성가스 전이 반응 공정 소개X

1.1.2. 인공신경망을 이용한 수성가스 전이 반응 촉매 예측 (+practice) X

\*. 별첨: 수성가스 반응 촉매 예측 Python code

1.2. 이온성 액체의 무한 희석 활성도 계수 추정X

1.2.1. 이온성 액체를 활용한 추출 공정 소개X

1.2.2. 인공 신경망을 이용한 ILs 활동도 예측 (+practice) X

\*. 별첨: ILs 활동도 예측 Python code

1.3. 유기용매 나노여과분리막 (OSN) 설계를 위한 차원 축소4

1.3.1. 유기용매 나노여과 분리막을 활용한 여과 공정 소개4

1.3.2. 주성분 분석을 이용한 OSN 설계 (+practice)12

\*. 별첨: OSN 설계 Python code

**2. 공정 설계 및 최적화X**

2.1. 공정 설계 및 평가 자동화X

2.1.1. 공정 설계 및 평가 방법론 소개X

2.1.2. 회귀분석 기반 공정 설계 및 평가 자동화 (+practice)X

\*. 별첨: 회귀분석 방법론 반응 설계 Python code

2.2. 탈실험 단원자 증착 공정 설계X

2.2.1. 단원자 증착 (ALD) 방법론 소개X

2.2.2. 서포트 벡터머신 기반 ALD 전구체 screening (+practice)X

\*. 별첨: 서포트 벡터머신 기반 ALD 전구체 screening Python code