

関連科目，教科書および補助教材

関連科目	化学、物理化学
教科書	化学工学-解説と演習-(化学工学会編・朝倉書店)
補助教材等	プリント(演習問題等)

学習上の留意点

基礎工学の1つである化学工学は「化学」で生まれた成果を化学工場で製品として生産するプロセスについて、経済性、制御性、安全性から環境問題までふくめてその基礎理論と応用を学ぶ学問である。この化学工学分野のうち、化学装置設計の基礎を物質・熱収支、物質・熱移動について習得する。5年生の前期では粉体の特性、機械的分離操作について説明・紹介する。さらに、これまで学んだ事柄について復習・演習を行う。
授業で計算をすることがあるので、関数電卓を持参すること。

担当教員からのメッセージ

化学工学IVはこれまで学習の総まとめを行うので、範囲が幅広い。過去のノートもしっかり学習して復習してほしい。粉体、遠心分離の理論は難しいが、化学工業では幅広い分野で行われる単位操作なので、しっかりと学習してほしい。

授 業 の 明 細

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	粒子の大きさと平均粒子径 粒度分布の表し方	粒子径の表し方と粒度分布について説明および計算できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
2	粒度分布の測定法	粒度分布の測定法について、説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
3	流体中の粒子の運動	粒子が流体中を運動するときの抵抗係数と終末速度、ストークスの法則、アレンの法則およびニュートンの法則について、計算および説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
4	粒子層内の流れ	静止した粒子の間を流れる流体について考える。コゼニーカルマンの式及び粉体の比表面積について、計算および説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
5	理想的水平型 重力沈降層	分離限界粒子、50%分離径について、計算および説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
6	総合分離効率と部分分級効率	分離効率、ニュートンの分離効率について、計算および説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
7	遠心分離	遠心分離の原理・機構について計算および説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
8	中間試験		
9	試験返却・解答解説 ろ過	ろ過の原理およびRuthのろ過方式について、計算および説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
10	抽出・晶析	抽出・晶析の原理・機構について計算および説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
11	化学反応装置	槽型反応装置・管型反応装置の特徴について説明し、操作(回分、半回分、連続)と反応装置の計算および説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
12	安全管理基礎	工場における安全管理の基礎について、計算および説明できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
13	総合演習(1)	流動・伝熱について演習し、計算できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
14	総合演習(2)	蒸留・吸収・抽出について演習し、計算できるようにする。	予習)教科書や参考書で関連の個所を読んでおく 復習)計算問題の課題を反復して練習し、理解すること
期末テスト			
15	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	
総 学 習 時 間 数			45 時間
講 義			30 時間
自学自習			15 時間