

| 科 目 名  |   | 学 年  |  |
|--|---|--|--|
| 化学工学Ⅲ:Chemical Engineering Ⅲ   |   | 4C   |  |
| 教 員 名 杉本憲司 Kenji sugimoto  |   |  |  |
| 単 位  | 授 業 時 間   | 科 目 区 分  | 授 業 形 態  |
| 1  | 100×15回   | 必修   | 講義・後期  |
| 学 修 単 位<br>学修単位  |   |  |  |
| 授 業 概 要  | 基礎工学の一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。4年生後期では物質移動操作の蒸留と吸収について説明・演習を行う。 |  |  |
| 到 達 目 標  |   | 評 価 方 法  |  |
| 1)蒸留の基本について説明できる<br>2)ガス吸収について説明できる<br>3)物質移動について説明できる<br>4)蒸留・ガス吸収の基本問題が解ける |   | 評価方法は①中間試験、②期末試験、③小テストおよびレポート④自習レポートで評価する。配分は①、②は各35%、③は15%、④15%とする。 |  |
| 学 習 ・ 教 育 目 標  | (C)①  | JABEE基準1(2)  | (d)-(1)-①                                      |
| 授 業 計 画  | 回   | 項 目  | 内 容  |
|  | 第1  | 蒸留<br>気液平衡<br>理想溶液   | 二成分系気液平衡と理想溶液について説明する。                         |
|  | 第2  | 単蒸留<br>フラッシュ蒸留   | 単蒸留とフラッシュ蒸留について説明する。                           |
|  | 第3  | 回分精留と連続精留  | 回分精留と連続精留について説明し、原理、構造、物質収支について説明する。           |
|  | 第4  | 所用段数の計算(1)<br>マッケープシール法(1)   | 連続精留の所用段数の求め方、作図法について説明する。                     |
|  | 第5  | 所用段数の計算(2)<br>マッケープシール法(2)   | 作図による最小理論段数、最小還流比について説明する。還流比と所用段数の関係について説明する。 |
|  | 第6  | 特殊蒸留、蒸留塔の構造  | 共沸蒸留、水蒸気蒸留などについて説明する。蒸留塔の構造について説明をする。          |
|  | 第7  | 中間試験   | 中間のまとめとして中間試験を行う。                              |
|  | 第8  | ガス吸収<br>気液平衡   | 気体の液体への溶解度について説明する。                            |
|  | 第9  | ガス吸収装置の構造  | ガス吸収装置の構造について説明する。                             |
|  | 第10   | 吸収速度   | 界面を通しての溶質の移動現象について説明する。                        |
|  | 第11   | 物質収支と操作線(1)  | 空塔における物質収支と操作線について説明する。                        |
|  | 第12   | 物質収支と操作線(2)  | 最小液-ガス比について説明する。                               |
|  | 第13   | 吸収塔の圧力損失   | 吸収塔の圧力損失と直径との関係について説明する。                       |
|  | 第14   | 演習   | 吸収に関する演習を行う。                                   |
| 第15  | まとめ   | 全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。                                       |  |
| 自 学 自 習 の 内 容  | レポートを課す。  |  |  |
| 関 連 科 目  | 化学、物理化学、情報処理  |  |  |
| 教 科 書  | 化学工学-解説と演習-(化学工学会編・朝倉書店)  |  |  |
| 参 考 書  | ポケコン・パソコンで学ぶ化学工学(佐野雄二ほか著・信山社)   |  |  |
| 授 業 評 価 ・ 理 解 度  | 最終回に授業アンケートを行う。   |  |  |
| 副 担 当 教 員  |   |  |  |
| 備 考  |   |  |  |