

科目名：化学工学  
担当者：小郷 良明

科目英文名：Chemical Engineering

授業（形態）：専門科目（講義）

単位（区分）：2単位（B：必修）

[科目の主題と目標]

化学工学の役割は、化学プロセスを設定し、原料から製品に至る物質とエネルギーの収支関係を明らかにし、各種の装置を設計し、製品を安全かつ経済的に生産することにある。化学工学は化学工業の発展に貢献してきたが、高度技術社会において、その方法論は、環境問題、新材料、バイオテクノロジーなどの分野にも有効に応用され、化学工学の学問領域が拡大している。

専門分野における化学工学基礎の学習は、「化学工学」と「化学工学」の両科目の履修により完成するように授業内容が構成されている。「化学工学」では、化学工学の専門基礎知識のうち、移動現象、分離操作など単位操作それぞれについて適宜演習を交えて講義する。

この科目は応用化学科の学習教育目標の（C-2）に関連する。

[授業内容・授業計画]

回数	題目	内容
第1回	蒸留（1）	気-液平衡
第2回	蒸留（2）	x-y 線図
第3回	蒸留（3）	マッケーブ・シールの階段作図法（理論段数の計算）
第4回	吸収（1）	ガスの溶解度
第5回	吸収（2）	二重境膜説
第6回	吸収（3）	充填塔の塔高計算
第7回	抽出（1）	液-液平衡、三角座標
第8回	抽出（2）	抽出装置の設計
第9回	吸着	吸着材の選定と吸着装置
第10回	膜分離	膜分離の機構と膜組成
第11回	高圧単位操作（1）	各種高圧装置
第12回	高圧単位操作（2）	超臨界流体技術
第13回	プラントの経済性	MOT の役割
第14回	まとめ	
第15回	期末試験	

[教材] 教科書：古崎新太郎、石川治男（編著）『化学工学 役に立つ化学シリーズ8』（朝倉書店）

[履修目標]

- (1) 拡散による物質の移動現象について理解する。
- (2) 段塔の所要理論段数および高さを計算する。
- (3) 充填塔の所要高さを計算する。
- (4) 各種装置の経済性、規模の影響について考察する。

[受講生へのコメント]

物理化学、数学の素養が必要である。

[成績評価の方法及び基準]

演習・レポート(20%)、期末筆記試験(80%)を基に評価する。

- A：各履修目標の理解度の平均が80%以上に達している。  
B：各履修目標の理解度の平均が70%以上に達している。  
C：各履修目標の理解度の平均が60%以上に達している。

[学習相談の方法]

講義終了後、講義室で質問等を適宜受け付ける。