

## 科 目 名

# 分離科学工学

## Separation Science and Engineering

2年 後期 2単位 選択

迫 口 明 浩

### 概 要

各種機能物質及びエネルギーを生産する化学プロセスには、原料に物理・化学的变化を与えるための様々なプロセスが含まれている。これらのプロセスの一つである分離・精製プロセスは、化学プロセス全体の建設及び運転コストに大きな影響を及ぼしており、とくに新素材や医薬品の管理、環境保全の点で重要な位置を占めている。本講では、物質の性質の差を利用して物質を相互に分離するための原理、装置および操作法について概説する。

### 目 標

分離・精製プロセスと粉粒体プロセスの概要について理解し、これらプロセスの設計法を修得するように概説する。分離・精製プロセスと粉粒体プロセスの設計・操作のためには、数学、自然科学の基礎知識を応用し、分離・精製プロセスと粉粒体プロセスでの物理的および化学的現象を定量的に記述する能力が必要である。この授業を通じて、分離・精製プロセスと粉粒体プロセスを設計・操作するために必要な数学や自然科学の知識を深め、それらを応用できる能力を修得する。

### 授業計画

テ ー マ	内 容
① 分離科学工学のはなし	分離・精製プロセスの重要性、物理化学および基礎プロセス工学との関連。シラバスの説明と成績のつけかたの説明。
② 分離科学工学の基礎(1)	分離の原理、分離装置の構成。レポート(その1)
③ 分離科学工学の基礎(2)	物質の状態と平衡関係。レポート(その2)
④ 分離科学工学の基礎(3)	物質移動速度。レポート(その3)
⑤ 分離・精製プロセス(1)	フラッシュ蒸留、単蒸留。レポート(その4)
⑥ 分離・精製プロセス(2)	連続精留塔。レポート(その5)
⑦ 復習	第1回から第6回までの復習と小試験。
⑧ 分離・精製プロセス(3)	吸収。レポート(その6)
⑨ 分離・精製プロセス(4)	抽出。レポート(その7)
⑩ 分離・精製プロセス(5)	吸着、イオン交換。レポート(その8)
⑪ 分離・精製プロセス(6)	膜分離。レポート(その9)
⑫ 粉粒体プロセス(1)	粉粒体の性質。レポート(その10)
⑬ 粉粒体プロセス(2)	分級、固液分離、集塵。レポート(その11)
⑭ 総括	第8回から第13回までの復習と授業全体のまとめ。学生による授業評価。
⑮ 定期試験	学生自身による自己評価

### 授業方法

講義を行い、その講義に関連するレポートが11回課せられる。小試験を実施する。

### 学習到達度の評価

- ① 定期試験および小試験により行う。
- ② 適宜、レポートや小試験を行い、これらの解答について解説する。学生は、この解説を参考にして自己採点し、その都度自分自身で学習の到達度を評価する。教員は、採点されたレポートや小試験を提出させ、学生の理解度をチェックしながら授業の進め方について工夫する。
- ③ 講義中の質問、授業ノートの点検によっても学生の理解度をチェックする。

### 評価方法

定期試験(50点)、講義時間の小試験とレポート(50点)とする。これらの合計点が60点に満たなければ再試験を実施する。

### 教 材

教科書：松本道明ら 著「標準化学工学」 化学同人  
参考書：化学工学教育研究会 編「新しい化学工学」 産業図書  
荒井康彦ら 著「工学のための物理化学」 朝倉書店