

(科目コード : 8708720075KK)

【改訂】第18版(2016-03-14)

【科目】分離工学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択 【学期・単位数】 後期・1単位

【対象学科・専攻】 物質 5年

【担当教員】 田部井 康一

### 【授業目標】

化学および生物反応プロセスなどにおいて重要な各種分離操作を理解する。  
物質の大きさの概念と種々の膜を理解し、適切な膜を選択でき、膜透過速度を計算できる。  
蒸留、分子蒸留を理解できる。  
(過)溶解度、核発生、結晶成長を理解し、再結晶法を用いた分離操作を理解できる。  
溶媒抽出、固相抽出、超臨界抽出を理解し、抽出法を用いた分離操作を理解できる。  
吸着、吸着材を理解し、吸着法を用いた分離操作を理解でき、吸着速度を計算できる。  
種々のクロマトグラフィーを理解し、必要カラム長、分離度を計算できる。  
重力、遠心力、電場、磁場を利用した分離操作を理解できる。また、回転遠心機の計算ができる。

### 【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。

気相、液相、および固相状態にある混合物を、いかなる力や性質の差を利用して分離精製するか、その基本原理と応用について解説する。

### 【教科書・教材・参考書等】

教科書：プリント

参考書：分離：相料 紘 : 培風館

参考書：分離膜：仲川 勤 : 産業図書

参考書：化学工学概論：水科篤郎ら：産業図書

### 【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

関数機能付き電卓を用意すること。

### 【メッセージ】

レポートは全員異なったテーマで設定する。レポートは印刷し配布するので、必ず指定日に提出すること。

### 【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%

### 【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	種々の膜の透過機構を理解でき、応用できる。	30 %	試験：レポート = 4 : 1
2	相変化を利用したの分離方法を理解でき、応用できる。	20 %	試験：レポート = 4 : 1
3	化学的親和力を利用したの分離方法を理解でき、応用できる。	20 %	試験：レポート = 4 : 1
4	クロマトグラフィーを利用したの分離方法を理解でき、応用できる	30 %	試験：レポート = 4 : 1

### 【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

### 【授業計画】(分離工学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	分離工学とは	種々の混合物と分離法		
第2回	大きさの違いの利用I	ろ紙、ろ布、メンブレンフィルター		
第3回	大きさの違いの利用	半透膜、限外ろ過膜、逆浸透膜	レポート	
第4回	膜の応用	細胞膜、液膜、乳化液膜、気体分離膜	レポート	
第5回	相変化の利用I	蒸留、分子蒸留	レポート	
第6回	相変化の利用II	過溶解度、核発生、結晶成長	レポート	
第7回	相変化の利用	昇華法、再結晶法	レポート	
第8回	中間試験	中間テスト		
第9回	化学的親和力の利用I	溶媒抽出、超臨界抽出	レポート	
第10回	化学的親和力の利用II	吸着と吸着剤	レポート	
第11回	化学的親和力の利用	イオン交換、分子ふるい	レポート	
第12回	クロマトグラフィーの利用I	種々のクロマトグラフィー	レポート	
第13回	クロマトグラフィーの利用II	ガスクロマトグラフィー、 イオンクロマトグラフィー 液クロマトグラフィー、 アンフニティークロマトグラフィー	レポート	
第14回	その他の分離法	重力、および遠心力を利用したの分離	レポート	
第15回	その他の分離法	電場、および磁場を利用したの分離	レポート	