

科目名	分離工学	英語科目名	Separation Engineering
開講年度・学期	隔年開講・後期	対象学科・専攻・学年	専攻科 物質工学専攻 1、2年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (講義 A : (15+30) h)
担当教員	吉田裕志	居室 (もしくは所属)	電気・物質棟 3 階
電話	0285-20-2808	E-mail	yoshida@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標			
1. 不均一系および均一系混合物に対する多様な分離精製法について説明できる。 2. 混合物の性質と分離精製法の原理との関係を説明できる。 3. 各種の分離精製法の原理と実際の操作や解析法について説明できる。 4. 与えられた混合物に対して適用可能な分離精製方法を考えて説明できる。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
1 ~ 3. 期末試験において 60%以上の成績で評価する。 4. 課題に対する提出レポートの内容を設定水準で評価する。			
評価方法			
評価は下記 2 項目の加重平均によって行う。			
1. 期末試験 (80%) 2. 演習問題や課題の解答内容 (20%)			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間	
1. 生産プロセス中の分離プロセスの位置付けと特徴	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、次回授業時に提出する。	4	
2. 混合物と多様な分離方法の概要 - 相変化、分配、形状の違い、解離性の違い等 -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、次回授業時に提出する。	4	
3. 分離のエントロピー変化 - 熱力学第 2 法則、Boltzmann の原理 -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、課題とともに次回授業時に提出する。	4	
4. 分離の仕事 - 理想気体、理想溶液 -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、課題とともに次回授業時に提出する。	4	
5. 水の性質 - 比重、熱容量、蒸発熱、融解熱 -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、次回授業時に提出する。	4	
6. 相変化による分離 - 蒸留、気液平衡関係 -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、課題とともに次回授業時に提出する。	4	
7. 相変化による分離 - 蒸留塔、段数計算 -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、課題とともに次回授業時に提出する。	4	
8. 相変化による分離 - 晶析、再結晶法、固液平衡	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、課題とともに次回授業時に提出する。	4	
9. 相関の分配による分離 - 液液平衡、分配係数 -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、課題とともに次回授業時に提出する。	4	
10. 相関の分配による分離 - 吸着平衡、吸着等温線 -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、課題とともに次回授業時に提出する。	4	
11. 相関の分配による分離 - クロマトグラフィー -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、次回授業時に提出する。	4	
12. 形状の違いによる分離 一般濾過、濾過プロセス -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、課題とともに次回授業時に提出する。	4	
13. 形状の違いによる分離 - 精密濾過、限外濾過、逆浸透 -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、次回授業時に提出する。	4	
14. 形状の違いによる分離 - 膜分離プロセス -	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、課題とともに次回授業時に提出する。	4	
15. 解離性の違いによる分離 - イオン交換、電気泳動	講義内容の分離方法の多様性についてレポートに纏め、次回授業時に提出する。	4	
期末試験			
自学自習時間合計			60
キーワード	混合物、水、分離、精製、相変化、分配、形状、解離性		
教科書	プリント配布		
参考書	1. 相良 紘「分離精製技術入門」倍風館 (1998) 2. 古崎新太郎「分離精製工学入門」学会出版センター (1989)		
小山高専の教育方針	~ との対応	4	
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-1) 科学や工学の基本原則や法則を身につける。 (A-2) 基礎知識を専門工学分野に応用して解ける。			
JABEE 基準 1 の (1) との関係	d(2-a)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	化学工学 (化学工学 I)、化学装置工学 (化学工学 II)		
現学年の関連科目	生物化学工学		
次年度以降の関連科目	なし		

連絡事項	
1. 授業方法は講義を中心とし、時々演習問題や課題を出して解答の提出を求めます。	
2. 問題や課題は必ず行い、いろいろな分離操作の原理と実際を理解してください。	
3. 期末試験は時間を90分とし、計算機の持ち込みは可とします。	
4. 分離技術は工業プロセスにおいて重要なダウンストリーム技術であることを認識してほしい。	
シラバス作成年月日	平成21年2月27日