

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	化学工学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0067		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	物質工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	解説「化学工学」改訂版 竹内雍、松岡正邦他著、培風館					
担当教員	西 敏郎,西 敏郎					
到達目標						
1. 液体混合物の蒸留による分離の原理を説明できる。回分単蒸留のレーリー式を導出及び利用ができる。(A4) 2. 精留塔の理論段数を作図により求められる。(A4) 3. ガス吸収の原理が説明でき、吸収塔を設計できる。(A4) 4. 抽出の原理が説明でき、抽出率の計算ができる。(A4) 5. 吸着、イオン交換及び膜分離の原理が説明できる。(A4)						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (到達目標1, 2)	蒸留による分離の原理を説明でき、精留塔の理論段数を作図により求められる。吸収塔を設計でき、乾燥速度および乾燥時間を計算できる。		蒸留による分離の原理を説明でき、精留塔の理論段数について説明できる。ガス吸収の原理が説明でき、恒率・減率乾燥について説明できる。		蒸留による分離の原理を説明できない。ガス吸収の原理が説明できない。	
評価項目2 (到達目標3)	ガス吸収の原理が説明でき、吸収塔を設計できる。		ガス吸収の原理が説明でき、吸収塔について説明できる。		ガス吸収の原理が説明できない。吸収塔について説明できない。	
評価項目3 (到達目標4, 5)	抽出の原理が説明でき、抽出率の計算を元に抽出段数を求めることができる。吸着、イオン交換及び膜分離の原理が説明でき、それらの方法を説明できる。		抽出の原理が説明でき、抽出率の計算ができる。吸着、イオン交換及び膜分離の原理が説明できる。		抽出の原理が説明できない。吸着、イオン交換及び膜分離の原理が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE b JABEE d-1 JABEE e						
教育方法等						
概要	流体の分離操作および粉体に関する機械的分離操作とそれらが関係する化学工業プロセスについて学習し、化学工学的手法による化学装置設計の基礎を習得する。 実務経験との関係：前期の科目は企業で化学プラントの開発を行っていた教員が、その経験を活かし、流体の分離操作の理論及び応用に関して講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	予備知識：これまでに学習した化学工学の知識。化学全般および物理化学の基礎知識。これまでの数学と物理学の内容をおおよそ理解しておくこと。 講義室：4C教室 授業形式：座学と演習 学生が用意するもの：関数電卓、筆記用具、専用ノート この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施します。 ※通年授業授業となっている。前期及び後期をそれぞれ西教員及び城野教員が1コマ担当する。					
注意点	評価方法：＜前期：西教員＞中間試験と期末試験の平均点から100点満点での評価を算出。 前期と後期の評価を平均し、100点満点で60点以上を合格とする。 自己学習の指針：講義を受ける前の予習と講義後の復習をしっかりと行ってください。講義内で演習をする時間は限られますので、教科書の章末問題や参考書等で自主学習、演習に取り組んでください。この科目は学修単位科目のため、授業時間と同じ程度の自主学習、演習を行ってください。 オフィスアワー：月曜日16：00～17：00（教員室）、金曜日16：00～17：00（教員室） ※到達目標の（ ）内の記号はJABEE学習・教育到達目標					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	蒸発、蒸発装置	蒸発や蒸発装置について説明できる。		
		2週	気液平衡、ラウールの法則	気液平衡を理解し、ラウールの法則を理解し、説明できる。		
		3週	沸点－組成線図、x－y線図	沸点－組成線図、x－y線図を理解し、説明できる。		
		4週	単蒸留	単蒸留を理解し、説明できる。		
		5週	精留の原理、装置	精留の原理、装置の構造を理解し、説明できる。		
		6週	精留塔の理論段数の計算	精留塔の理論段数の計算方法を理解し、説明できる。		
		7週	特殊蒸留法	特殊蒸留法を理解し、特徴を説明できる。		
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題を解ける。		
	2ndQ	9週	分子拡散－フィックの法則	分子拡散－フィックの法則を理解し、説明できる。		
		10週	2重境膜説、ガス吸収	2重境膜説、ガス吸収について理解し、説明できる。		
		11週	吸収塔の物質収支	吸収塔の物質収支を理解し、説明できる。		
		12週	抽出操作、抽出率	抽出操作について説明できる。抽出率の計算ができる。		
		13週	液液抽出、固液抽出	抽出の種類や抽出装置について説明できる。		
		14週	吸着、イオン交換	吸着やイオン交換について原理・目的・方法を説明できる。		
		15週	膜分離	膜分離について原理・目的・方法を説明できる。		

		16週	前期期末試験		前期の内容を理解している。
評価割合					
	試験	小テスト	レポート	合計	
総合評価割合	100	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	