

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	化学工学Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0051		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学科 (物質化学コース)		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	多田豊 「化学工学 (改訂第3版) -解説と演習-」 朝倉書店					
担当教員	後藤 宗治					
到達目標						
1. 物質の流れと物質収支についての計算ができる。 2. 温度変化などに伴う熱収支の計算ができる。 3. 温度、圧力、液位、流量などの計測方法、および計算に必要な物性値について理解している。						
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	蒸留、吸着、濾過等の分離操作の原理を理解できる		蒸留、吸着、濾過等の分離操作の原理を説明できる		分離操作の原理を説明できない	
評価項目2	物質収支式を用いて装置設計、評価ができる		物質収支式より物質量を求めることができる		物質収支式の説明ができない	
評価項目3	計算に必要な物性値を探してこれら		計算に必要な物性値を与えられたものの中から選択できる		計算に必要な物性値の説明ができない	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。						
教育方法等						
概要	物質を生産する上で基本となる化学プロセスの主に分離生成分野を学習する。抽出、吸着、濾過操作等の基礎的な理論と計算方法を学び、生産設備の設計、合理化、運転管理、スケールアップ等で必要となる能力を身につける。					
授業の進め方・方法	教科書に沿って理論の解説、式の誘導を行う。演習を多く取り入れ適宜小テスト等で理解の確認を行う。					
注意点	演習で内容の理解を深めることが大切である。式の持つ意味と使い方をしっかり理解すること。数学、物理、物理化学の基礎が必要になる。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	蒸留 蒸発装置	蒸発装置の基礎を理解できる。		
		2週	気液平衡	Raoultの法則、Antoine式を用いて理想溶液の気液平衡曲線を作成できる。		
		3週	気液平衡	Antoine、Willsonの式を用いて実在の気液平衡曲線を作成できる。		
		4週	単蒸留	単蒸留における蒸留後の留出液、缶出液量と組成を求めることができる。		
		5週	フラッシュ蒸留	フラッシュ蒸留における蒸留後の留出液、缶出液量と組成を求めることができる。		
		6週	精留塔	精留塔の留出液、缶出液量と組成を求めることができる。		
		7週	精留塔	精留塔の理論段数、塔高、直径を計算できる。		
		8週	中間試験	1～7週までの授業内容を網羅した試験により、授業内容の理解、定着を図る。		
	4thQ	9週	試験解説 気液平衡と吸収装置	中間試験の内容を理解する。 Henryの法則と吸収装置の理論を理解できる		
		10週	吸収 吸収装置の物質収支	吸収装置の吸収液、被吸収ガスの量、組成を計算できる。		
		11週	吸収 吸収装置の設計 (高さ)	吸収装置の高さを計算できる。		
		12週	吸収 吸収装置の設計 (直径)	吸収装置の直径を計算できる。		
		13週	膜分離 透析、限外濾過	透過係数、分離係数、透析効率などを求めることができる。		
		14週	膜分離 電気泳動	膜内のイオン濃度、限界電流を求めることができる。		
		15週	定期試験	9～14週までの授業内容を網羅した試験により、授業内容の理解、定着を図る。		
		16週	試験解説	定期試験の内容を理解する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	化学工学	SI単位への単位換算ができる。	4	
				物質の流れと物質収支についての計算ができる。	4	
				蒸留の原理について理解できる。	4	
				単蒸留、精留・蒸留装置について理解できる。	4	

				蒸留についての計算ができる(ラウールの法則、マッケーブシー ル法等)。	4	
--	--	--	--	--	---	--

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0