

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	化学工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0008		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: 1	
開設学科		物質化学工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材		教科書名ベーシック化学工学（橋本健治 著, 化学同人）					
担当教員		堺井 亮介					
到達目標							
1.単蒸留や連続蒸留などの蒸留操作における留出液組成や理論段数等を計算できる。 2.ガス吸収装置を説明でき、充填塔の適切な高さや直径を計算できる。							
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 (A-2, D-1, D-2)		単蒸留や連続蒸留などの蒸留操作における留出液組成や理論段数等を正しく計算できる。		単蒸留や連続蒸留などの蒸留操作における留出液組成や理論段数等を計算できる。		単蒸留や連続蒸留などの蒸留操作における留出液組成や理論段数等を計算できない。	
評価項目2 (A-2, D-1, D-2)		ガス吸収装置を正しく説明でき、充填塔の適切な高さや直径を正しく計算できる。		ガス吸収装置を説明でき、充填塔の適切な高さや直径を計算できる。		ガス吸収装置を説明でき、充填塔の適切な高さや直径を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		化学装置の設計の基礎となる単位操作のうち、蒸留操作およびガス吸収操作に関する基礎理論と解析方法を学び、連続蒸留装置やガス吸収装置の設計に応用する能力を身に付ける。					
授業の進め方・方法		はじめに、気液平衡関係および単蒸留を理解し、次いで連続蒸留装置とその操作方法を学んだ上で、蒸留操作に関する計算能力を身に付ける。また、ガス吸収操作については、気体の溶解度と吸収速度を理解し、次いでガス吸収装置の構造を学んだ上で、充填塔の設計に関する計算能力を身に付ける。					
注意点		・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合は、A-2(60%)、D-1(20%)、D-2(20%)とする。 ・総時間数45時間（自学自習15時間） ・自学自習時間（15時間）は、日常の授業（30時間）のための予習・復習、理解を深めるための演習課題の考察・まとめ、および定期試験のための学習を総合したものとする。 ・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること、教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 蒸留操作 ・気液平衡①		沸点-組成、x-y線図が理解できる。		
		2週	・気液平衡②		ラウールの法則を用いて気液平衡関係が計算できる。		
		3週	・単蒸留①		単蒸留の原理を説明できる。		
		4週	・単蒸留②		単蒸留の量的関係を計算できる。		
		5週	・連続蒸留①		連続蒸留装置の原理が説明できる。 連続蒸留装置の物質収支式が理解できる。		
		6週	・連続蒸留②		マッケーブ・シール法により階段作図、理論段数が計算できる。		
		7週	・連続蒸留③		最小還流比が計算できる。 蒸留塔の設計法が理解できる。		
		8週	中間試験		学んだ知識の確認ができる。		
	2ndQ	9週	2. ガス吸収 ・気体の溶解度と吸収①		ヘンリーの法則が理解できる。		
		10週	・気体の溶解度と吸収②		二重境膜説が説明できる。		
		11週	・気体の溶解度と吸収③		物質移動係数を理解し、吸収速度が計算できる。		
		12週	・ガス吸収装置		ガス吸収装置の構造と分類を理解できる。		
		13週	・充填塔①		充填塔の適切な高さを計算できる。		
		14週	・充填塔②		充填塔の適切な塔径を計算できる。		
		15週	期末試験		学んだ知識の確認ができる。		
		16週	答案返却&解説		学んだ知識の再確認&修正ができる。		
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	物理化学	混合気体の分圧の計算ができる。		2	前2
			化学工学	蒸留の原理について理解できる。		3	前1,前3,前5
				単蒸留、精留・蒸留装置について理解できる。		3	前3,前5
				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)。		3	前2,前4,前6,前7
評価割合							
	試験	小テスト・課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	0	0	0	0	90
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10