

長岡工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	化学工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0197		科目区分		専門 / 必履修	
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		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		竹内雍・松岡正邦・越智健二・茅原一之, 解説化学工学[改訂版], 培風館, 2001年					
担当教員		村上 能規					
到達目標							
この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。 ①蒸留操作についての基本的な概念を理解し、実際の計算問題が解ける能力を会得する。40%(d1) ②粒子層を流れる流体の透過流動現象の基本的な概念を理解する。35%(d1) ③流体中における粒子の運動についての基礎知識を習得し、代表的な集塵装置の一つであるサイクロンについての基本原理を理解する。25%(d1)							
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		蒸留操作のことがよくわかる		蒸留操作のことが少しわかる		蒸留操作のことがわからない	
評価項目2		粒子層を流れる透過現象のことがよくわかる		粒子層を流れる透過現象のことが少しわかる		粒子層を流れる透過現象のことがよくわからない	
評価項目3		流体中の粒子の運動についてよくわかる		流体中の粒子の運動について少しわかる		流体中の粒子の運動についてわからない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		化学工学は、化学工業が成り立つために必要な工程・装置・操作の理論とその応用を研究する学問である。各種の化学工業に共通な物理的・機械的操作（流動、伝熱、蒸留、固液分離等）のことを単位操作と総称しているが、本授業においては、これらの単位操作を中心として学習する。 ○関連する科目：「化学工学Ⅰ」（前年度履修）、「輸送現象論」（専攻科第2学年次履修）					
授業の進め方・方法		次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。 ●定期試験（85%）【内訳：前期中間40, 前期期末45】 ●その他の試験（0%） ●レポート（15%）					
注意点		対数、微分、積分などの数学の基礎が重要である。物理における力学の基本法則を十分、理解しておく必要がある。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	蒸留の原理、気液平衡、x-y線図			気液平衡の把握	
		2週	ラウールの法則、比揮発度			ラウールの法則の把握	
		3週	単蒸留			単蒸留の把握	
		4週	フラッシュ蒸留			フラッシュ蒸留の把握	
		5週	精留の原理			精留の原理の把握	
		6週	還流比、マッケーブ・シール法			還流比、マッケーブ・シール法の把握	
		7週	試験				
	2ndQ	8週	固体および分散粒子の分離、粒度分布、比表面積測定			固体および分散粒子の分離、粒度分布、比表面積測定の把握	
		9週	粉体の粒度分布の測定、ストークスの式			粉体の粒度分布の測定、ストークスの式の把握	
		10週	粉体の粒度（沈降速度、アンドレアゼンピベット法）			粉体の粒度（沈降速度、アンドレアゼンピベット法）の把握	
		11週	コゼニー・カーマンの式			コゼニー・カーマンの式の把握	
		12週	充填層と流動層			充填層と流動層の把握	
		13週	粒子層を流れる流体、空塔速度、空隙率			粒子層を流れる流体、空塔速度、空隙率の把握	
		14週	各種分離操作（集塵（サイクロン）、抽出、吸着、膜分離）			集塵、抽出、吸着、膜分離による各種分離操作の把握	
		15週	期末試験				
16週	試験解説と発展授業						
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	蒸留の原理について理解できる。	4	前1,前2	
				単蒸留、精留・蒸留装置について理解できる。	4	前2,前3,前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	前2,前5,前6	
				基本的な抽出の目的や方法を理解し、抽出率など関係する計算ができる。	4	前14	
				吸着や膜分離の原理・目的・方法を理解できる。	4	前14	
評価割合							
		試験	レポート		合計		
総合評価割合		85	15		100		
基礎的能力		0	0		0		
専門的能力		85	15		100		

分野横断的能力

0

0

0