

東京工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	分離工学
科目基礎情報						
科目番号	0007			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	物質工学専攻			対象学年	専1	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	ベーシック化学工学, 橋本健治著, 化学同人					
担当教員	庄司 良					
到達目標						
分離に関する単位操作を行う装置の設計方法を学び、設計計算をできるようにする						
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	到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安	
蒸留	蒸留に関して応用的な設計計算ができる		蒸留に関して基本的な設計計算の方法、理論段数計算のやり方が理解できる	蒸留に関して基本的な設計計算の方法が理解できる	蒸留の設計計算の方法が理解できない	
吸収・吸着	吸収・吸着に関して応用的な設計計算ができる		吸収・吸着に関して基本的な設計計算方法が理解できる	吸着等温線の種類が理解できること	吸収・吸着の設計計算の方法が理解できない	
抽出	抽出に関して応用的な設計計算ができる		抽出に関しての原理を理解していること	抽出に関して基本的な設計計算方法が理解できる	抽出の設計計算の方法が理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE (b) JABEE (c) JABEE (d) 学習・教育目標 C2 学習・教育目標 C4 学習・教育目標 C6						
教育方法等						
概要	化学反応や生物反応によって得られた製品は常に不純物との混合物として存在する。従って、適切な操作によって不純物を分離しなければならない。この講義では、分離する方法について、基礎的な原理とともに、実際のプロセスとして応用する場合の考え方を学ぶ。					
授業の進め方・方法	理論にそって講義を進め、演習問題を解く。実際の分離に使う装置を見ながら原理を理解する。そして、演習問題を通して、設計計算ができるようになってもらう。事前・事後学習としてレポート等を実施します					
注意点	本科の化学工学の内容をよく理解していることが望ましい。この講義は学修単位科目なので自学自習を前提としている。演習問題を適宜課するため、十分な予復習の時間を確保してください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス、分離工学とは？		分離工学の目的の理解	
		2週	蒸留の原理		蒸留の原理の復習、ラウールの法則など	
		3週	蒸留の操作法、理論段数		蒸留装置の理論段数計算	
		4週	蒸留のプロセス設計		蒸留装置の設計計算	
		5週	吸収の原理		吸収の原理、溶解度の理解	
		6週	吸収のプロセス設計		吸収装置の設計計算	
		7週	抽出の原理		抽出操作の原理、溶媒とのアフィニティを決定する要因	
		8週	抽出のプロセス設計		抽出装置の設計計算	
	4thQ	9週	クロマトグラフィーの原理		各種クロマトグラフィーの原理	
		10週	HPLCの操作と分離		液体クロマトグラフィーの原理と操作	
		11週	クロマトグラフィーの設計		クロマトグラフィー設計計算	
		12週	吸着現象について		吸着現象の理解	
		13週	吸着等温線		各種吸着等温線の特徴	
		14週	吸着分離装置の設計		吸収装置の設計計算	
		15週	分離工学の今後の課題		今後の分離工学の方向性	
		16週				
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。	5	
				蒸留の原理について理解できる。	5	
				単蒸留、精留・蒸留装置について理解できる。	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)。	5	
				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。	5	
				吸着や膜分離の原理・目的・方法を理解できる。	5	
評価割合						
			試験	レポート	合計	
総合評価割合			80	20	100	
基礎的能力			80	20	100	
専門的能力			0	0	0	
分野横断的能力			0	0	0	