

科目名 (Eng)	化学工学II (Chemical Engineering II)										
担当教員	車田研一										
対象学年等	学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数				分野	形態	学修単位科目		
	物質工学科	5	通年	選択	2	(60)	専門	A	○		
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2)．(B-4)．(C-2)．(E-2)．										
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)．										
JABEE基準1(1)との対応：(c)．(d)-(1)．(d)-(2)-a)．(e)．(h)．					JABEE推奨科目						
授業の概要と方針	1)分離装置の原理および設計法・操作法を学ぶ。2)装置設計に必要な物性値の測定および推算法を学ぶ。3)化学装置内で起こる現象の収支・平衡・速度を理解する。										
到達目標	①分離装置の原理および設計法・操作法を身につける。②装置設計に必要な物性値の測定および推算法を学ぶ。③化学装置内で起こる現象を収支・平衡・速度の視点で把握し理解する。④化学装置内で起こる現象をモデル化し解析する。その結果から最適の操作条件・操作法を見出す。										
授業計画											
	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習			
前期	1	化学プロセスの物質収支(1)	バイパス流れ・リサイクル流れと物質収支					流量、濃度、収支			
	2	化学プロセスの物質収支(2)	反応を伴う物質収支					化学反応、物質収支			
	3	化学プロセスのエネルギー収支	物質収支とエネルギー収支の組み合わせ					物質・エネルギー収支			
	4	物性(1)	輸送物性と平衡物性					平衡、速度			
	5	物性(2)	物性の測定と推算法					状態方程式			
	6	物性(3)	物質の熱力学的性質					熱力学、状態量			
	7	物性(4)	相平衡と化学平衡					平衡、相律			
	8	蒸留(1)	気液平衡					モル分率、気液平衡			
	9	蒸留(2)	単蒸留とフラッシュ蒸留					気液平衡、物質収支			
	10	蒸留(3)	連続蒸留					気液平衡、操作線			
	11	蒸留(4)	蒸留塔の設計					理論段数			
	12	抽出(1)	液液平衡と三角座標					液液平衡			
	13	抽出(2)	単抽出と多回抽出					多段化			
	14	抽出(3)	向流多段抽出					向流接触			
	15	問題演習	前期の総復習								
後期	16	蒸発(1)	単一蒸発缶					熱収支、伝熱速度			
	17	蒸発(2)	多重効用缶					熱収支、伝熱速度			
	18	蒸発(3)	多重効用缶の設計計算					熱収支、伝熱速度			
	19	吸収(1)	気体の溶解度					溶解度、ヘンリーの法則			
	20	吸収(2)	気液界面での物質移動					物質移動			
	21	吸収(3)	吸収塔の設計					平衡、速度、物質収支			
	22	吸収(4)	吸収塔の実際の操作					平衡、速度、物質収支			
	23	膜分離(1)	膜内での物質移動モデル					膜、物質移動			
	24	膜分離(2)	圧力差・濃度差を推進力とする膜分離					濃度、浸透圧			
	25	膜分離(3)	電位差を推進力とする膜分離					電位差			
	26	調湿(1)	湿度図表とその使用法					蒸気圧、エンタルピー			
	27	調湿(2)	調湿装置と操作方法					湿度、物質・熱収支			
	28	乾燥(1)	乾燥速度					物質・熱移動速度			
	29	乾燥(2)	材料の乾燥特性					乾燥速度曲線			
	30	問題演習	後期の総復習								
試験について	中間試験は共通科目試験日に100分間の試験を実施する。										
評価方法	定期試験の成績を80%、課題を20%で評価する。										
教科書	標準化学工学、松本道明他、化学同人										
参考書	化学工学 解説と演習、化学工学会、槇書店、化学工学便覧、化学工学会、丸善										
関連科目	物理化学I, II、物理化学演習、化学工学I、化学工学II、化学プロセス工学、生物反応工										
履修上の注意	数式、グラフの内容を理解し、その意味する現象を図に描く。 逆に、実際の現象あるいは図解、文章化された現象を、数式やグラフで表現する。										