

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	反応工学（R6非開講）	
科目基礎情報							
科目番号	630108(2年)			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	生物応用化学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書 反応工学 草壁克己・増田隆夫 著（三共出版）／参考書 反応工学 橋本健治 著（培風館）						
担当教員	衣笠 巧						
到達目標							
1. 反応の量論関係を表現でき、定容系・非定容系の濃度と反応率の関係を計算で求めることができること。 2. 回分反応器、連続槽型反応器、管型反応器の設計方程式を利用して、反応時間と反応率の関係および空間時間を導くことができること。 3. 単純な応答系の滞留時間分布関数を求め、非理想流れのモデルパラメータが計算できること。 4. 気固反応および固体触媒反応の反応と物質移動の関係が説明できること。							
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	反応の量論関係を表現でき、定容系・非定容系の濃度と反応率の関係を計算で求めることができる			反応の量論関係を表現でき、定容系の濃度と反応率の関係を計算で求めることができる		反応の量論関係を表現できず、濃度と反応率の関係を計算で求めることができない	
評価項目2	回分反応器、連続槽型反応器、管型反応器の設計方程式を利用して、反応時間と反応率の関係および空間時間を導くことができる			回分反応器、連続槽型反応器、管型反応器の設計方程式を利用して、簡単な反応系の反応時間と反応率の関係および空間時間を導くことができる		回分反応器、連続槽型反応器、管型反応器の設計方程式を利用して、反応時間と反応率の関係および空間時間を導くことができない	
評価項目3	単純な応答系の滞留時間分布関数を求め、非理想流れのモデルパラメータが計算できる			単純な応答系の滞留時間分布関数を求めることができる		単純な応答系の滞留時間分布関数を求めることができない	
評価項目4	気固反応および気固触媒反応の反応と物質移動の関係が説明でき、簡単な計算ができる			気固反応および気固触媒反応の反応と物質移動の関係が説明できる		気固反応および気固触媒反応の反応と物質移動の関係が説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	均相系反応における代表的な反応器の設計計算法の習得、ならびに異相系反応における反応と物質移動の関係の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法	講義と演習を行う。演習ではできるだけ多くの例題を解き、内容の理解を深めさせる。						
注意点	この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。 化学工学（物質収支、反応装置、拡散）、生物物理化学（反応速度）の理解を必要とする。微分方程式を多用するので数学、特に分数の積分ができるように事前準備が必要である。						
本科目の区分							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	反応器設計の目的と反応器の分類		1		
		2週	反応速度式と反応率		1		
		3週	反応を伴う濃度変化		1		
		4週	回分反応器の設計		2		
		5週	管型反応器の設計		2		
		6週	連続槽型反応器の設計		2		
		7週	反応器の比較、自触媒反応への適用		2		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	滞留時間分布関数		3		
		10週	インパルス応答、ステップ応答		3		
		11週	混合拡散モデル、槽列モデル		3		
		12週	不均一反応、気固反応		4		
		13週	気固反応の解析		4		
		14週	気固触媒反応		4		
		15週	期末試験		4		
		16週	試験返却				
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
評価割合							
	試験		提出物		合計		
総合評価割合	80		20		100		
基礎的能力	0		0		0		

專門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0