

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	反応工学特論
科目基礎情報				
科目番号	0020	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	「ベーシック反応工学」 太田口和久 著 化学同人参考図書:「ベーシック化学工学」 橋本健二 著 化学同人			
担当教員	西野 智路			

到達目標

1. 回分操作，連続操作，完全混合流れ，押し出し流れについて明瞭に説明できる。
2. 定常状態近似法について理解し，反応速度式の導出ができる。
3. 反応率をモル分率，濃度の関数で表現できる。
4. 未反応核モデルを用いて反応速度を求めることができる。
5. 固体触媒反応の反応速度を求めることができる。

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	回分操作，連続操作，完全混合流れ，押し出し流れについて明瞭に説明できる。	回分操作，連続操作，完全混合流れ，押し出し流れについて説明できる。	回分操作，連続操作，完全混合流れ，押し出し流れについて説明できない。
評価項目2	定常状態近似法について理解し，反応速度式の導出ができる。	定常状態近似法について理解し，反応速度式の導出ができる。	定常状態近似法を用いて反応速度式の導出ができない。
評価項目3	反応率をモル分率，濃度の関数で表現でき，計算ができる。	反応率をモル分率，濃度の関数で表現できる。	反応率をモル分率，濃度の関数で表現できない。
評価項目4	未反応核モデルを理解して反応速度を求めることができる。	未反応核モデルを用いて反応速度を求めることができる。	未反応核モデルを用いた反応速度を求めることができない
評価項目5	気固触媒反応について粒子内の物質移動を理解し反応速度を求めることができる。	気固触媒反応について反応速度を求めることができる。	気固触媒反応について反応速度を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	化学反応装置の設計と操作に関する講義である。化学反応装置の基礎からはじめ，反応装置の設計と操作，解析の方法を修得する。
授業の進め方・方法	演習を多く取り入れながら講義形式で行う。必要に応じて確認小テストを実施し，またレポート課題を課す。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	到達度試験の結果を90%，レポートを10%の比率で評価する。 学年総合評価 = (前期中間成績 + 前期末成績) / 2 合格点は60点である。 (講義を受ける前) 現象を定量的に取り扱うため，数式を用いる機会が多い。積極的に演習問題を解く努力が必要である。 (講義を受けた後) 課題により，各自で講義内容の理解度を確認するとともに，確実に理解することを心がけること。 自学自習時間は週1時間である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業のガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	反応速度解析 (定常状態近似法)	定常状態近似法による反応速度式の導出ができる
		3週	反応速度解析 (律速段階近似法)	律速段階近似法による反応速度式の導出ができる
		4週	回分反応器による反応速度解析	回分反応器の速度式を導出し利用できる
		5週	連続槽型反応器による反応速度解析	連続槽型反応器の速度式を導出し利用できる
		6週	管型反応器による反応速度解析	管型反応器の速度式を導出し利用できる
		7週	到達度試験 (前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	2ndQ	9週	気液反応の解析	気液反応における反応速度を求められる
		10週	気固反応の解析	未反応核モデルが説明でき，気固反応における反応速度を求められる
		11週	気固触媒反応の解析	触媒粒子内の物質移動が求められる
		12週	気固触媒反応 (1)	触媒粒子の微細構造が分かる
		13週	気固触媒反応 (2)	触媒有効係数の意味を理解し説明できる
		14週	気固ならびに流動層触媒反応装置	反応装置の設計について理解し説明できる
		15週	到達度試験 (前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

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	レポート	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	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	10	10	0	0	0	0	20
分野横断的能力	20	10	0	0	0	0	30