

科目名 (Eng)		応用反応工学 (Applied Reaction Engineering)								
担当教員		車田 研一								
対象学年等		学科・専攻	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・環境システム工学専攻	1	後期	選択	2	30	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-4), (B-5), (E-2) 修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応: 2), 5) JABEE基準1(1)との対応: (c), (d)-(1), (d)-(2)-a, (e)									
授業の概要と方針		単位操作領域のなかでもいわばアドバンストな部分である反応工学の基本を詳細に解説する。特に、反応速度式の立式方法、設計方程式、流体混合、物質移動・熱移動の解説を重点的におこなう。								
到達目標		①反応速度式がたてられるようになること ②律速段階という考えかたを理解し、それを近似方法として活用することをおぼえること ③設計方程式のたてかたを理解し、できるようになること ④流体混合の基礎理論をマスターすること								
授業計画										
	週	授業項目	理解すべき内容						事前学習	
後期	16	反応の分類	反応の種類と特徴						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	17	単位系	SI単位系の使用法、各種単位変換						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	18	反応工学に必要な数学(1)	微分・積分・微分方程式						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	19	反応工学に必要な数学(2)	微分・積分・微分方程式						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	20	反応速度の表式法	微分の形式での反応速度の表現法						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	21	量論関係	反応の量的表現法						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	22	速度解析法	反応速度の量的表現法						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	23	設計方程式	反応器を設計するための基本パラメーターを計算する方程式						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	24	分布関数	滞留時間分布の考えかた						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	25	物質移動と反応工学	拡散の表式とその基本的な数理						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	26	気固反応モデルとその解析法	境界膜モデルとその計算						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	27	触媒反応のとりあつかいかた	触媒有効係数のつかいかた						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	28	細孔と拡散様式	拡散の機構とその速度表式						配布資料を読み、用語を調べておく。	
	29	流動層反応装置	流動層の特徴とモデル化						配布資料を読み、用語を調べておく。	
30	気液反応の総括反応速度式	物質移動と反応速度のカップリング						配布資料を読み、用語を調べておく。		
試験について		100分間の期末試験を実施する。								
評価方法		中間試験および期末試験70%, 課題演習の成績30%								
教科書		『反応工学』(橋本著, 培風館, ISBN:4563041335)								
参考書										
関連科目		化学工学Ⅰ, 化学工学Ⅱ								
履修上の注意		反応工学関連およびその基礎・応用の計算に馴れること。自学・自習の確認のため、毎回の授業時に既学習内容の確認の質疑応答と時宜に応じた小テストを実施する。								