

【教科名】 生物反応工学 Biochemical Reaction Engineering			< 履修単位科目 >			
学年	学科	単位数	期間	開設週数	時間/週	総時間
5	物質化学工学科	(必修)1	前期	15	2	30
【担当教員】 前田 良輔      【教員室】 7号館 2階      【TEL】 964-7319      【e-mail】 maeda@kct.ac.jp						
【授業目的と概要】 反応工学は化学工学の基幹科目のひとつである。そこで、化学反応や生物反応における反応速度を理解し、反応装置の合理的な設計および効率的で安全に操作するための基礎を学習する。						
【授業の進め方及び履修上の注意】 様々な反応速度式について学習する。その後反応器の種類と特徴を学び、反応器の設計方程式を理解する。多くの演習を取り入れるが、微分・積分、微分方程式の基礎が必要である。						
授 業 項 目		内 容				時間
【前期】						
1. 反応速度式		単一反応，複合反応について速度式の取り扱いを理解する。反応次数や素反応について学んだ後，定常状態近似や律速段階近似にもとづく複雑な反応速度式を導く。すなわち，連鎖反応，重合反応，酵素反応，固体触媒反応について反応速度式の導出を行う。				12
2. 化学反応と反応装置		回分反応器，連続槽型反応器，管型反応器を中心に分類を行い，操作法や流体の流れの状態を比較する。				6
3. 反応器設計の基礎式		反応率，モル分率，分圧などの基礎事項を学び，反応工学的な成分濃度の取り扱いを理解する。そして代表的な反応器の設計方程式を用いて設計の基礎を学び，最終的に回分反応器，連続槽型反応器，管型反応器について性能を比較する。				12
期末試験						
【後期】						
期末試験						
【達成目標】 ・ 反応速度の定義，速度則，反応次数，素反応を理解できる。 ・ 定常状態近似や律速段階近似を理解できる。 ・ 連鎖反応，重合反応，酵素反応，固体触媒反応などの複雑な反応について，反応速度式をたてることできる。 ・ 反応器の種類を把握し，反応器内の流体の流れの状態を理解できる。 ・ 主な反応器について設計の基礎を理解し，性能比較できる。				【教科書】 改訂版 反応工学 培風館，橋本 健治 著 【参考書】 化学反応操作 槇書店，後藤 繁雄 編		
JABEE 教育目標		(B)				
準学士課程目標		(B)				
成績 評価	【評価基準】 反応器の種類や特徴を理解し，様々な反応について反応速度式をたて，反応装置設計の基礎的な計算ができること。			【オフィスアワ - 】 木曜日 放課後 金曜日 放課後		
	【評価方法】 定期試験 100%					