

科 目 名		学年	
化学工学Ⅱ : Chemical Engineering II		4C	
教 員 名 中野陽一 : NAKANO Yoichi			
単位	授業時間	科目区分	授業形態
1	100分×15回	必修	講義・前期
学修単位		○	
授業概要			
基礎工学の1つである化学工学は「化学」で生まれた成果を化学工場で製品として生産するプロセスについて、経済性、制御性、安全性から環境問題までふくめてその基礎理論と応用を学ぶ学問である。この化学工学分野のうち、化学装置設計の基礎を物質・熱収支、物質・熱移動について習得する。4年前期では流動・伝熱操作について学ぶ。			
到達目標		評価方法	
1) 流動の基本が説明できる。 2) 伝熱の基本が説明できる。 3) エネルギー収支が説明できる。 4) 熱移動が説明できる。		評価方法は①中間試験、②期末試験、③小テストおよびレポート④自習レポートで評価する。配分は①、②は各35%、③は15%、④は15%とする。	
学習・教育目標		(C)①	JABEE基準1(1)
		(d)-(1)-①	
授 業 計 画	回	項 目	内 容
	第1	流体の流れ	流体の流れと性質について説明する。
	第2	円管内の流れ(1)	連続の式、円管内の層流速度分布について説明する。
	第3	円管内の流れ(2)	円管内の乱流速度分布、Fanningの摩擦係数について説明する。
	第4	流体の輸送(1)	Bernoulliの式、輸送管の機械的エネルギー収支および輸送中のエネルギー損失について説明する。
	第5	流体の輸送(2)、圧力および流速、流量の測定	流体輸送に必要な動力、圧力の測定、流量・流速の測定について説明する。
	第6	液体輸送機の種類と選定	液体輸送機器の種類、ポンプの種類・運転について説明する。
	第7	中間まとめ	中間まとめとして試験を行う。
	第8	伝熱機構 伝導伝熱(1)	伝導伝熱の基本法則と熱伝導度、定常伝導伝熱－平板の場合について説明する。
	第9	伝導伝熱(2)	定常伝導伝熱－円筒、球殻の場合、多重平板の場合について説明する。
	第10	対流伝熱(1)	対流伝熱の基本法則、対流熱伝達係数について説明する。
	第11	対流伝熱(2)	総括伝熱係数について説明する。
	第12	熱交換器(1)	熱交換器の概要、熱交換器の基礎式について説明する。
	第13	熱交換器(2)	熱交換器設計上の注意事項について説明する。
	第14	蒸発装置	蒸発装置の概要、沸点上昇、単一蒸発缶の熱・物質収支について説明する。
	第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う
自学自習の内容		レポートを課す。	
関連科目		化学、物理化学	
教科書		化学工学-解説と演習-(化学工学会編・朝倉書店)	
参考書		ポケコン・パソコンで学ぶ化学工学	
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。	
副担当教員			
備考			