

科 目 名		学年			
化学工学Ⅳ:Chemical Engineering IV		5C			
教 員 名 中野陽一 NAKANO yoichi					
単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位	
1	100分×15回	必修	講義・前期	○	
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。5年生の前期では粉体の特性、機械的分離操作について説明・紹介する。さらに、これまで学んだ事柄について復習・演習を行う。				
到達目標		評価方法			
1)粉体の特性について説明できる。 2)粉体に関する基本的な問題が解ける 3)学んだ化学工学の基本的な問題が解ける		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%、④15%とする。			
学習・教育目標	(C)①	JABEE基準1(2)	(d)-(1)-①		
授 業 計 画	回	項 目	内 容		
	第1	粒子の大きさと平均粒子径 粒度分布の表し方	粒子径の表し方と粒度分布について説明する。		
	第2	粒度分布の測定法	粒度分布の測定法について、練習問題を通じて具体的に説明する。		
	第3	流体中の粒子の運動	粒子が流体中を運動するときの抵抗係数と終末速度、ストークスの法則、アレンの法則およびニュートンの法則について説明する。		
	第4	粒子層内の流れ	静止した粒子の間を流れる流体について考える。コゼニーカルマンの式及び粉体の比表面積について説明する。		
	第5	理想的水平型重力沈降層	分離限界粒子、50%分離径について説明する。		
	第6	総合分離効率と部分分級効率	分離効率、ニュートンの分離効率について説明する。		
	第7	中間試験	中間のまとめとして中間試験を行う。		
	第8	遠心分離	遠心分離の原理・機構について説明する。		
	第9	ろ過	ろ過の原理およびRuthのろ過方式について説明する。		
	第10	抽出・晶析	抽出・晶析の原理・機構について説明する。		
	第11	化学反応装置	槽型反応装置・管型反応装置の特徴について説明し、操作(回分、半回分、連続)と反応装置の関係を説明する。		
	第12	安全管理基礎	工場における安全管理の基礎について説明する。		
	第13	総合演習(3)	流動・伝熱について演習を行う。		
	第14	総合演習(2)	蒸留・吸収・抽出について演習を行う。		
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、情報処理			
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(佐野雄二ほか著・信山社)			
授業評価・理解度		最終回に授業アンケートを行う。			
副担当教員					
備考					