

科目コード		記号	科目名		
3116		CS46	化学工学Ⅳ: Chemical Engineering Ⅳ		
教 員 名		竹内正美: TAKEUCHI Masami			
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態	単位種別	
5C	1・100分	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含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・熱移動について説明する。5年前期では粉粒体の特性、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		
粉体の特性について説明できる。 粉体に関する基本的な問題が解ける。 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で評価する。評価配分は、①40%、②40%、③20%とする。		
学習・教育目標		(C)①	JABEE基準1(1)	(d)ー(1)ー①	
前 期					
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、練習問題を通し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、アレンの法則及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槽	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	中間まとめ	中間まとめとして、試験を実施する。		
	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	ろ過の原理及びRuthのろ過方程式について説明する。		
	第10	総合演習(1)	物質収支について演習を行う。		
	第11	総合演習(2)	熱収支について演習を行う。		
	第12	総合演習(3)	流動について演習を行う。		
	第13	総合演習(4)	伝熱について演習を行う。		
	第14	総合演習(5)	蒸留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。		
関連科目		化学、物理化学、情報処理			
教 科 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)			
参 考 書		化学工学演習(大竹伝雄ほか・丸善)、化学工学量論(江口彌・化学同人)			
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					