

授業科目 の区分	専門科目	授業科目 欧 文	機械的単位操作 Mechanical Unit Operation	講義 番号	C 3 1 3
担当教官名	対象年次	開 講 期	授業時数	選択・必修の別	単位数
野田勝嗣・ 竹下武成	3	前 期	3 0	選 択	2
曜日、時限		講義室			
概略	気液あるいは液々等の分離を扱う分離工学に対して固気あるいは固液の分離を扱う機械的単位操作では粉粒体の挙動が中心になるので粉粒体の基礎的な物性、運動、力学等を十分に説明する。また機械的単位操作のもう一つの特色は取り扱う装置・機械が多いことであり、それらの構造、原理、特性などについても説明を行う。				
一般目標	化学工学の分野で工業生産プロセスにおける機械的単位操作の基礎的な知識を修得する。				
個別目標	1．単一粒子の物性について理解する。 2．粉粒体の挙動について理解する。 3．分離における操作と定量化を理解する。				
受講要件	収支、流動の知識が必要であるので化学工学基礎は必ず履修し、また扱う数式が多いので工業数学も修得しておくこと。さらに分離の概念を学ぶ上でも分離工学を併行して受講すること。				
履 修 上 の 注 意	予習をして授業に参加すること。また講義を聞いてもわからない時は授業時間以外でも担当教官に質問し理解を深めること。				
授 業 内 容	1	8・1 粒子の性質		粒子径、粒子径分布、粒子沈降速度	
	2	8・2 粉体層の性質		空間率、Mohr 円、Janssen 式	
	3	8・3 粒子・流体系の性質		Kozeny-Carman 式 最小流動化速度	
	4	8・4 粒子の生成		粉碎法、合成法 粉碎エネルギー -	
	5	8・5 分級		部分分級効率 乾式分級（サイクロン）	
	6	8・6 集塵		バグフィルタ - 電気集塵	
	7	8章まとめ			
	8	中間試験			
	9	9・1 沈降分離 - 沈降速度 -		スラリー -、自由沈降 集合沈降	
	10	9・1 沈降分離 - 沈殿濃縮 -		シックナ - 清澄層	
	11	9・2 定圧濾過		濾過ケ - ク、濾過速度、 回分式、連続式	
	12	9・2 定速および変圧変速濾過		濾過速度、 図積分	

授業内容	13	9・3 晶析	過飽和、結晶核 結晶成長
	14	9章まとめ	
	15	期末試験	
成績評価	一般目標および個別目標の達成度をテストおよび演習で評価する。評価の配分はテスト70%、演習30%である。合格基準は55%を満たした場合とする。		
関連科目	この科目の関連科目は、化学工学基礎、分離工学、工業数学、数値計算法、環境工学。		
JABEEとの関連	共通基準の「基準1(1)(d)該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力」と、分野別基準「(3)有機化学.....環境化学、エネルギー化学、分離工学、反応工学、プロセスシステム工学など化学に関連する分野の内の4分野以上に関する専門基礎知識、実験技術、およびそれらを問題解決に利用できる能力」に対応する。		
アンケート	最終講義でアンケートを行う予定である。		
教材	教科書：「新版化学工学 - 解説と演習 - 」(化学工学会編、槇書店) 参考書：「化学工学 」(藤田重文他著、東京化学同人)		
相談時間	随時		
連絡先	野田自室番号(物質工学科1号館、218号室) 電話番号(478-1171) 電子メール宛先(tcknoda@ipc.shizuoka.ac.jp) 竹下自室番号(物質工学科1号館、314号室) 電話番号(478-1168) 電子メール宛先(tccttake@ipc.shizuoka.ac.jp)		
備考	講義の後に演習を行うので、電卓とレポート用紙(A4)を持参のこと。さらに別途時間を設けて演習を行う場合がある。		