

化学工学基礎 (Fundamentals of Chemical Engineering)		2年・後期・1単位・必修 物質化学工学科・担当 西野 悟
〔準学士課程(本科1-5年) 学習教育目標〕 (4)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕
〔講義の目的〕 化学工学の基礎である物質収支とエネルギー収支式を組み立てるために必要な諸原理について解説し、それらを応用して化学プロセスを定量的に理解するための基礎能力をつけることを目的とする		
〔講義の概要〕 次元と単位について理解し、単位換算ができる。化学量論の原理を理解する。物質収支やエネルギー収支の考え方と式の組み立て方を説明する。		
〔履修上の留意点〕 物理や化学において単位や物理量がどのように定義されてきたかを理解すること。		
〔到達目標〕 後期中間試験：次元と単位について理解し、単位換算ができる。化学量論の原理を理解できる。簡単な物質収支の考え方と手法が理解できる。 学年末試験：リサイクルやバイパスを含む物質収支の考え方と手法が理解できる。		
〔評価方法〕 定期試験の評価(70%)、演習課題・出席状況・授業態度の評価(30%)を総合して評価する。		
〔教科書〕 プリント教材		
〔補助教材・参考書〕 「化学工学の基礎と計算」 D.M.Himmelblau 著 大竹 伝雄 訳 倍風館 出版 「化学工学演習」 水科 篤郎・大竹 伝雄 編 共立 出版		
〔関連科目〕 「化学」, 「物理」, 「物理化学」, 「基礎化学工学」		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス	化学工学について概要を解説する	
第2週	単位と次元	単位の歴史、SI基本単位の定義について	
第3週	単位と次元2	次元、無次元数について解説する	
第4週	プロセス変数	組成、濃度、圧力、温度の取り扱いについて説明する	
第5週	単位換算	単位換算の演習を行う	
第6週	化学反応式と化学量論	化学反応式における量論関係について解説する	
第7週	化学量論の計算	化学量論式に基づいた物質量の計算法を解説する	
第8週	物質収支計算の基礎	簡単な物質収支の計算法を解説する	
第9週	物質収支	物理過程における物質収支の立て方と計算法について説明する	
第10週	物質収支計算1	蒸留塔による分離プロセスの物質収支について解説する	
第11週	物質収支計算2	化学反応を伴う場合の物質収支について解説する	
第12週	物質収支計算3	化学反応を伴う場合の物質収支について演習を行う	
第13週	物質収支計算4	リサイクルを含むプロセスの物質収支について解説する	
第14週	物質収支計算5	バイパスを含むプロセス物質収支の計算法について説明する	
第15週	物質収支計算6	定常状態の流体の流れの物質収支について解説する	
後期末試験			

* 4：完全に理解した，3：ほぼ理解した，2：やや理解できた，1：ほとんど理解できなかった，0：まったく理解できなかった。
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)