科　目	化学工学量論 (Chemical Engineering Stoichiometry)
担当教員	杉 廣志 教授
対象学年等	応用化学科・5年・後期・必修・2単位 (学修単位II)
学習・教育目標	A4-4(100%)　JABEE基準1(1)　(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	化学プロセスの理解とその定量的な把握すなわち収支計算の基礎を理解することは必須である．この物質収支と3態（気液固）の性質を多くの演習をまじえて講義する．

	到 達 目 標	達成度		到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-4】 化学工学で取り扱う諸物理量の定義，単位，次元を確認する．			単位の換算や次元の確認が理解できてるかレポート，演習，中間試験で評価する．
2	【A4-4】 単位操作にからむ物質収支について理解する．			単位操作にからむ物質収支について理解できてるかレポート，演習，中間試験で評価する．
3	【A4-4】 物質の3態について理解を深める．			物質の3態について説明できるか．相平衡の基本を記述出来るかレポート，演習，定期試験で評価する．
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は，試験70%，レポート10%，演習20%として評価する．なお，試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする．100点満点で60点以上 を合格とする．
テキスト	「化学工学の基礎と計算」：D.M.Himmelblau著，大竹伝雄訳（培風館）
参考書	「化学工学の基礎」：Myers著，大竹訳（培風館）
関連科目	化学工学，プロセス設計
履修上の注意事項	毎回演習を伴うので電卓持参．化学工学単位操作の概要理解が前提．

授業計画１（化学工学量論）

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	工業計算序論（単位と次元，温度，圧力）	SI単位の理解，各物理量をSI基本単位で記述し，誘導単位についての理解を深める．各種物理量の単位換算ができる．
2	工業計算序論（混合物の性質，反応式と化学量論）	化学量論で限定反応物質，過剰反応物質，過剰率，選択率，収率の意味の理解と量論計算．
3	工業計算序論の演習	上記2週間の章末問題の演習．レポートを提出させる．
4	物質収支（収支問題の解析の手順）	定常状態の物質収支の基本的な解析の手順を理解する．
5	物質収支（収支問題の解析の手順）（2）	同上
6	物質収支（対応成分を含む問題）	対応成分を見い出すことで物質収支をより簡単化できることを理解する．
7	物質収支（対応成分を含む問題）（2）	同上
8	中間試験	上記7週間の中間試験
9	物質収支（リサイクル，バイパス，パージの計算）	化学工場の流れ図で重要なリサイクル，バイパス，パージの概念の理解と物質収支計算への応用を理解する．
10	物質収支の演習	物質収支の章末問題の演習．レポートを提出させる．
11	物質の3態（理想気体，実在気体の方程式）	理想気体，実在気体のPVT関係の計算．特にvan der Waals式と対応状態原理について理解を深める．
12	物質の3態（蒸気圧，飽和と湿度）	蒸気圧の概念とその温度変化および飽和の概念を理解する．
13	物質の3態（凝縮，蒸発をともなう物質収支，相現象）	異相間の平衡関係とくに凝縮，蒸発を伴う物質収支について理解を深める．
14	物質の3態（凝縮，蒸発をともなう物質収支，相現象）（2）	同上
15	物質の3態の演習	上記3週間の章末問題の演習．レポートを提出させる．
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する．	