サーモエンジニアリング特論（２単位）

担当者氏名　山﨑　雅夫　中澤　洋三

◆学習・教育目標（到達目標を記載）

〔概要〕食品加工において重要な加熱操作を理解するために熱力学および物質移動を学ぶ。
〔目的〕化学や物理現象理解のための基礎となる熱力学および輸送現象を理解する。
〔到達目標〕（１）熱力学の諸法則が判る。
（２）熱および物質移動のメカニズムがわかる。
（３）偏微分方程式の解析解法ならびに数値解法を正しく理解する。

◆取り扱う領域（キーワードで記載）　ご自身のキーワードを記入してください

食品工学　熱力学　伝熱学　移動現象論

◆授業の進行等について

	テ　ー　マ	内　　容	準備学習(予習復習)等の内容と分量
1	熱力学（１）	熱力学における基礎的用語を解説する	微分，積分，偏微分，全微分，微分方程式を復習しておくこと。
2	熱力学（２）	熱力学の第一法則について学ぶ	
3	熱力学（３）	熱力学の第二法則について学ぶ	
4	熱力学（４）	熱力学の第三法則について学ぶ	
5	熱力学（５）	熱力学の一般関係式について学ぶ	
6	伝熱学（１）	熱移動のメカニズムおよび基本事項について学ぶ	
7	伝熱学（２）	定常熱伝導および非定常熱伝導について学ぶ	
8	伝熱学（３）	非定常熱伝導方程式の数値解法について学ぶ	
9	伝熱学（４）	対流熱伝達のメカニズムと解析法について学ぶ	
10	伝熱学（５）	放射伝熱のメカニズムと解析法について学ぶ	
11	伝熱学（６）	冷凍理論を修得する	
12	移動現象論（１）	空気調和について学ぶ	
13	移動現象論（２）	乾燥理論（含水率，平衡含水率式）を学ぶ	
14	移動現象論（３）	乾燥理論（恒率乾燥期間,減率乾燥期間）を理解する	
15	移動現象論（４）	乾燥理論（拡散方程式）を学び拡散方程式の数値解法を修得する	

◆教科書及び資料（授業前に読んでおくべき本・資料）

書名／著者／発行所（発行年）

化学熱力学／N.O．Smith著（大竹伝雄，寺西士一郎訳）／東京化学同人（1994）　コンピュータによる偏微分方程式の解法／G．D.スミス著(藤川洋一郎訳)／サイエンス社(1999)　The Mathematics of Diffusion／J．Crank／Oxford Univ．Press Inc.(1995)

◆授業をより良く理解するのに便利な参考書・資料等

書名／著者／発行所（発行年）

必要に応じてプリントなどの資料を配付する。

◆評価の方法（レポート・小テスト・試験・課題等のウェイト）

小テスト（40点）および課題レポート（60点）で評価し、60点以上を合格とする。

◆オフィスアワー

毎週火曜日の５時限に食の化学研究室で対応する

◆その他受講上の注意事項