

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	物質とエネルギー		
英文授業科目名	Chemical Dynamics and Thermodynamics: an Introduction		
開講年度	2009年度	開講年次	1年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	総合文化科目-理工系教養科目-		
開講学科・専攻	情報工学科 電子工学科 量子・物質工学科 知能機械工学科 システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	小林 光一		
居室	非常勤講師		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kagaku@e-one.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>主題：化学熱力学を扱う。</p> <p>達成目標：系の変化に伴う熱や仕事のエネルギー収支を巨視的な立場から現象論として理解する。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
特になし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
高等学校程度の化学

【教科書等】
<p>教科書：物理化学の基礎（柴田茂雄著、共立出版）</p> <p>参考書：講義中に紹介する。</p>

【授業内容とその進め方】

授業内容：

- 1 序論
- 2 エネルギーと熱・仕事
- 3 熱力学第一法則
- 4 等積変化と等圧変化
- 5 理想気体の等温変化と断熱変化
- 6 熱化学
- 7 熱機関とその効率
- 8 熱力学第二法則
- 9 中間試験
- 10 エントロピー
- 11 自由エネルギー
- 12 相平衡
- 13 化学平衡
- 14 化学熱力学の応用 電池
- 15 まとめ

授業の進め方：予習や復習を促すために、授業のはじめにクイズや演習をする。そのために、必ず電卓は持参すること。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

前もって教科書を読んでおくのが望ましい。疑問点を授業で（または終了後）解決しやすくなる。授業内容は問題演習を行って理解を深めること。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

評価方法：クイズと宿題(30%)、中間試験(35%)、期末試験(35%)

最低評価基準は以下のとおりである。

系の変化に伴う熱や仕事のエネルギー収支を説明することができる。

熱力学の基本法則、内部エネルギー、エンタルピー、エントロピー、自由エネルギーの概念を理解し数値的に取り扱うことができる。

相平衡や化学平衡の概念を熱力学的に説明できる。

【オフィスアワー：授業相談】

講義終了後とする。メールでも受け付ける。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【学生へのメッセージ】
熱力学は非常に論理的に体系化された学問で、物理化学的な現象を理解するのに有用である。修得のためには絶えず授業に出席し、基礎的な知識を積み重ねていくことが大切である。

【その他】
なし