

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	化学平衡論		
英文授業科目名	Principles of Chemistry II		
開講年度	2004年度	開講年次	1年次
開講学期	1(2)学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	総合文化科目-国際科目-専門基礎科目		
開講学科・専攻	情報工学科 知能機械工学科 システム工学科		
担当教官名	加固 昌寛		
居室	東1-215		

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

<b>【主題および達成目標】</b>
物質の状態変化や化学変化が起こるとき、熱エネルギーが吸収されたり放出されたりする。エネルギーの移動や交換現象を取り扱う学問が熱力学である。熱力学を学ぶことにより様々な自然現象がどのような方向に進みその変化量がどれくらいであるか知ることができる。この授業では熱力学の基本法則や基本概念を学び、熱力学的視点をもって自然現象をとらえることを主眼におく。また熱力学的関数の数学的取り扱いに慣れ具体的な計算に慣れることも目標とする。

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
高校の化学

<b>【教科書等】</b>
<p>学術図書出版社「理工系学生のための化学基礎」          野村浩康 川泉文男 共編          (注意)類似の題名の教科書があるので間違えないこと。</p>

【授業内容とその進め方】

授業内容

(1) 熱力学第一法則

熱と熱力学、系と状態量、ジュールの実験、仕事、熱力学第一法則の表現、エンタルピー、熱容量、反応エンタルピー、生成エンタルピー

(2) 熱力学第二法則

可逆変化と不可逆変化、気体の等温体積変化、気体の断熱体積変化、カルノーサイクル、熱力学(的)温度と温度計、エントロピー、自由エネルギー、熱力学関係式、化学ポテンシャル、理想気体の化学ポテンシャル

(3) 相平衡と相変化

相変化と化学ポテンシャル、相率、クラウジウス-クラペイロンの式、一成分系の相平衡、二成分系の相平衡

(4) 化学平衡

平衡定数と質量作用の法則、均一系の化学平衡、不均一系の化学平衡、標準生成ギブス自由エネルギー、平衡に対する温度・圧力効果(ル・シャトリエの原理)

授業の進め方

毎回、授業の始めに演習(テスト形式)を課すので復習を怠らないこと。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：

毎回の演習と期末試験の結果により総合評価を行う。  
評価の比率は演習20%、期末試験80%である。

(b) 評価基準：

以下のレベルをもって合格の最低基準とする。

- (1) 種々の熱力学的関数の意味と相互の関連性を理解している。
- (2) 熱力学を数式を用いて表現でき、数値計算を的確に行うことができる。

【オフィスアワー：授業相談】

金曜 12:00 ~ 13:00

これ以外の場合は前もってアポイントメントをとるのが望ましい。

## 電気通信大学 平成16年度シラバス

### 【学生へのメッセージ】

理工系の学生諸君にとって（化学と無関係な進路に進むにしても）、これからの人間社会をより豊かなものにする役割を担う科学者や技術者として化学の知識を備えておくことは重要である。あるいは将来各自の分野を通してエネルギー資源や環境保全などの社会的問題の解決に関与することがあるかもしれない。そのような局面におかれても正しい考え方ができるよう平素より化学の基礎力を身につけておいていただきたい。

### 【その他】