

| | | |
|---|---|---|
| <p>【教科名】 物理化学演習 (学修単位科目) 【学年・学科】 4年・物質化学工学科 Practice in Physical Chemistry 【単位数・期間】(必修) 1単位・後期(週2時間)で合計30時間 【担当教員】 竹原 健司 【教員室】 7号館2階 【TEL】964-7241 【e-mail】takehara@kct.ac.jp</p> | | |
| <p>【授業目的と概要】 物理化学は化学に関する全専門科目の理論的基礎であり、「単位操作」や「反応工学」、「材料科学」、「生物工学」等の分野・科目の内容を十分理解するために必要である。その理解を深めるためには、演習をこなすことが重要であり、この授業では熱力学部分を対象として、簡単な解説と練習問題および小試験を中心に行う。</p> | | |
| <p>【授業の進め方及び履修上の注意】(準備する道具や前提となる知識) 2～3回の授業を1セットとし、各セットで練習問題による演習と小試験を行う。3・4年次の「物理化学」が前提となるのは当然であるが、1年次の「化学」、基礎的な「数学」、単位の取り扱い等に習熟しておくこと。</p> | | |
| 授 業 項 目 | 内 容 | 時 間 |
| 【前期】 | | |
| ----- 期末試験 | | |
| 【後期】 | | |
| 導入 | ガイダンス 復習(基礎化学、数学、単位系) | 2 |
| 気体の性質 | 完全気体の法則と状態方程式、混合気体と分圧の法則 実在気体の挙動、気体分子運動論 | 6 |
| 熱力学第一法則 | 気体の仕事、内部エネルギー、熱容量 エンタルピー、反応エンタルピー | 8 |
| 断熱変化とカルノーサイクル | 断熱変化、熱機関の効率、カルノーサイクル | 6 |
| 熱力学第二法則 | 自発変化と不可逆変化、エントロピーの定義と意味 エントロピーの計算 | 8 |
| ----- 期末試験 | | |
| 【達成目標】 | <ul style="list-style-type: none"> ・物理化学で良く用いられる微分、積分、微分方程式、単位および単位換算を取り扱えること。 ・完全気体に関する諸法則を理解し、それを定性・定量的問題に応用できること。 ・完全気体と実在気体の違い、実在気体の状態方程式を理解、応用できること。 ・物質の物理変化や化学変化における内部エネルギー変化、出入りの熱、系の仕事が計算でき、その関係を理解すること。 ・エンタルピーの意味を理解し、物質の物理変化や化学変化におけるエンタルピー変化が計算できること。 ・エントロピーの概念を理解し、物質の物理変化や化学変化におけるエントロピー変化を求めることによって、系の自発変化の方向を予測できること。 | <p>【教科書】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「演習 化学熱力学」 渡辺 啓著、サイエンス社 ・「物理化学要論」 P.W.Atkins 著、東京化学同人 <p>【参考書】</p> |
| 北九州高専目標 | (A) , (B) , (C) | |
| JABEE 基準 1(1) | (c), (d), (g) | |
| 成績 評価 | <p>【評価基準】</p> <p>定期試験、小試験、レポートによる総合評価で60点以上を合格とする。</p> <p>【評価方法】</p> <p>定期試験 70%、小試験 20%、レポート 10%</p> | <p>【オフィスアワー】</p> <p>水曜日 午後3時から5時</p> |