

|  |   |   |                |  |      |     |
|--|---|---|----------------|--|------|-----|
| 【教科名】物理化学 Physical Chemistry   |   | <履修単位科目>  |                |  |      |     |
| 学年   | 学科  | 単位数   | 期間             | 開設週数   | 時間/週 | 総時間 |
| 3  | 物質化学工学科   | (必修)2   | 通年             | 30   | 2    | 60  |
| 【担当教員】磯村計明   |   | 【教員室】 7号館 2階  | 【TEL】 964-7300 | 【e-mail】 isomura@kct.ac.jp   |      |     |
| 【授業目的と概要】<br>前半は、気体について状態方程式の取り扱いと物理量の単位の重要性を述べた後、熱力学第一法則により物質の物理学的変化と化学変化、熱化学について述べる。後半は、熱力学第二法則、第三法則により、物理変化、化学変化の自発的变化の方向および相転移をギブズエネルギーをもとに述べていく。                                      |   |   |                |  |      |     |
| 【授業の進め方及び履修上の注意】<br>・ 1年で学ぶ化学の理解を深めておくこと。<br>・ 理解度の点検のため小テストを授業中に実施する。   |   |   |                |  |      |     |
| 授 業 項 目  |   | 内 容   |                |  |      | 時間  |
| 【前期】   |   |   |                |  |      |     |
| A1   | 気体の性質   | 圧力の概念を学んだ後、完全気体の状態方程式の取り扱い中で物理量の単位を重要性を学ぶ。さらに、気体分子運動論と実在気体の挙動について学ぶ。                    |                |  |      | 8   |
| A2   | 熱力学第一法則   | 理想気体の可逆的な変化に伴う熱と仕事の取り扱いを考えることにより熱力学第一法則を学び、内部エネルギー - とエンタルピーのを理解する。                     |                |  |      | 1 2 |
| A3   | 熱化学   | 相変化と化学反応におけるエンタルピー - 変化を転移熱、比熱、エンタルピー - により計算できることを学ぶ                                   |                |  |      | 1 0 |
| -----  |   |   |                |  |      |     |
| 期末試験   |   |   |                |  |      |     |
| 【後期】   |   |   |                |  |      |     |
| A3   | 熱力学第二法則   | 様々な物理的・化学的変化におけるエントロピー変化から、自発的变化がエントロピーの増大とギブズエネルギーを伴う事を学び、エントロピーとギブズエネルギーを理解する。        |                |  |      | 1 8 |
| A4   | 純物質の性質  | 物質の温度と圧力変化に伴う相転移を相図により理解し、相転移を含めた温度と圧力による変化のギブズエネルギーによる取り扱いを学ぶ。さらに、相転移温度の圧力変化、相律について学ぶ。 |                |  |      | 1 2 |
| -----  |   |   |                |  |      |     |
| 期末試験   |   |   |                |  |      |     |
| 【達成目標】<br>・ 完全気体の状態方程式を用いて種々の問題を解くことができる。<br>・ 物質の状態変化や化学変化による仕事、熱、内部エネルギーおよびエンタルピー変化を計算することができる。<br>・ 物質の状態変化や化学変化によるエンタルピーおよびギブズエネルギー変化を計算することができる。<br>・ 純物質の温度と圧力による変化を相図により理解することができる。 |   |   |                | 【教科書】<br>物理化学要論<br>東京化学同人、アトキンス著<br>【参考書】<br>教科書の章末問題の解答書他、関連図書を図書館に多数準備 |      |     |
| JABEE 教育目標   |   |   |                |  |      |     |
| 準学士課程目標  |   | (A)   |                |  |      |     |
| 成績<br>評価   | 【評価基準】<br>達成目標に対する理解度を中間および期末試験、小テスト、課題等により評価し、60点以上を合格とする。 | 【オフィスアワ - 】<br>水曜日 午後3時から5時   |                |  |      |     |
|  | 【評価方法】<br>中間および期末試験 70% , 小テスト 20%、レポ - ト等 10%              |   |                |  |      |     |