

2008 年度

科目名  <p style="text-align: center;">分子化学 A</p>	対象学科・学年 薬学部薬学 1 年生	担当者  <p style="text-align: center;">谷本 能文</p>
授業テーマ 物理系薬学領域の基礎のうち、化学熱力学を中心に学ぶ		
授業の概要と目標 物質の基本的性質を理解するために、熱力学、反応速度論などの基本的知識を習得する。 薬学教育コアカリキュラムの「C1 物質の物理的性質」の内の「物質の状態 I と II」、「物質の変化」、「C2 化学物質の分析 (1) 化学平衡」の全部、「A (2) 医療の担い手としてのこころ構え」の一部に相当する。		
評価方法 出席日数、レポート、小テストにより、総合的に評価する。		
テキスト アトキンス 物理化学要論	訳者 千原秀昭 稲葉 章	出版社 東京化学同人
参考書	著者	出版社
授業スケジュール・内容 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. はじめに (*力、エネルギーなど物理量の定義とその単位が説明できる。研究に必要な独自の考え方、能力を醸成する。研究者に求められる自立した態度を身につける)</li> <li>2. 気体の性質 (ファンデルワールス力の状態方程式について説明できる。気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。)</li> <li>3. 熱力学第一法則 (系、外界、境界について説明できる。状態関数の種類と特徴について説明できる。仕事および熱の概念を説明できる。定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。熱力学第一法則について式を用いて説明できる。エンタルピーについて説明できる。標準生成エンタルピーについて説明できる。)</li> <li>4. 熱化学 (代表的な変化 (過程) における熱と仕事を計算できる。代表的な物理変化、化学変化に伴う標準エンタルピー変化を説明し、計算できる。)</li> <li>5. 熱力学第二法則 (エントロピーについて説明できる。代表的な物理変化、化学変化に伴う標準エントロピー変化を計算できる。熱力学第二法則について説明できる。熱力学第三法則について説明できる。自由エネルギーについて説明できる。熱力学関数の計算結果から、自発的な変化の方向と程度を予測できる。自由エネルギーの圧力と温度による変化を、式を用いて説明できる。)</li> <li>6. 純物質の相平衡 1 (相変化に伴う熱の移動について説明できる。)</li> <li>7. 純物質の相平衡 2 (相平衡と相律について説明できる。代表的な状態図について説明できる。物質の溶解平衡について説明できる。界面における平衡について説明できる。)</li> <li>8. 混合物の性質 1 (化学ポテンシャルについて説明できる。自由エネルギーと平衡定数の温度依存性について説明できる。活量と活量係数について説明できる。)</li> <li>9. 混合物の性質 2 (溶液の束一的性質について説明できる。*混合物の相図について説明できる。)</li> <li>10. 化学平衡の原理 (平衡と化学ポテンシャルの関係を説明できる。共役反応について説明できる。)</li> <li>11. 化学平衡の応用 (酸・塩基平衡を説明できる。溶液の pH を計算できる。イオン強度について説明できる。電解質の活量係数の濃度依存性について説明できる。)</li> <li>12. 電気化学 (代表的な化学電池の種類とその構成について説明できる。標準電極電位について説明できる。起電力と標準自由エネルギー変化の関係を説明できる。Nernst の式が誘導できる。濃淡電池について説明できる。膜電位と能動輸送について説明できる。)</li> <li>13. 反応速度 (衝突理論について概説できる。遷移状態理論について概説できる。反応次数と反応速度について説明できる。微分型速度式を積分型速度式に変換できる。)</li> <li>14. 速度式の解釈 (代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。代表的な複合反応の特徴について説明できる。反応速度と温度の関係について説明できる。)</li> <li>15. 物質輸送 (電解質のモル伝導度の濃度変化を説明できる。イオンの輸率と移動度について説明できる。拡散および溶解速度について説明できる。沈降現象について説明できる。流動現象および粘度について説明できる。)</li> </ol>		