

【教科名】物理化学演習 Practice in Physical Chemistry					《学修単位科目》				
学年	学科	単位数	期間	開設週数	学校授業時間		自学自習時間		総時間
					時間/週	総時間	時間/週	総時間	
4	物質化学工学科	(必修)1	後期	15	2	30	1	15	45
【担当教員】園田 達彦 【教員室】 7号館3階 【TEL】7302 【e-mail】sonoda									
【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。									
【授業の進め方及び履修上の注意】 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。					【自学自習の指導について】 授業項目毎に自作の演習問題を配付するが、これは自分の理解度を試すのに使用して欲しい。テキスト1)は完全な解答の付いた演習書であるので、各自で取り組むことによって理解度の確認や、わからないこと・できないことの発見に利用すること。				
授 業 項 目		内 容							時間
【後期】 導入		ガイダンス							2
気体の性質		復習(基礎化学、数学、単位系) 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 中間試験		気体の仕事、内部エネルギー、熱容量							6
熱力学第一法則		エンタルピー、反応エンタルピー							2
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
定期試験									
【達成目標】 ・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。					【教科書】 演習 化学熱力学 サイエンス社、渡辺啓著 物理化学要論 東京化学同人、P.W.Atkins 著 【参考書】 図書館等には種々の「物理化学」に関するテキストがある。				
JABEE 教育目標		(A) , (B) , (C)							
準学士課程目標		(A) , (B) , (C)							
成績評価		【評価基準】 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。 【評価方法】 定期試験 60%、小試験 30%、レポート 10%					【オフィスアワ -】 水曜日 午後4時から5時		