

【教科名】物理化学演習 Practice in Physical Chemistry					《H25 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 2階		【TEL】 7302		【e-mail】 sonoda
<b>【授業目的と概要】</b> 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。									
<b>【授業の進め方及び履修上の注意】</b> 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。					<b>【自学自習の指導について】</b> 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り理解度の確認や、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									
<b>【達成目標】</b> ・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適用できる。 ・完全気体に関する諸法則を理解し、それを定性・定量的問題に適用できる。 ・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、適用できる。 ・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、出入りする熱、系の仕事が計算でき、その関係を説明できる。 ・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。 ・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。					<b>【教科書】</b> 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 <b>【参考書】</b> 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)①, (B)②, (C)①							
準学士課程目標		(A)①, (B)②, (C)①							
成績 評価	<b>【評価基準】</b> 中間、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。					<b>【オフィスアワー】</b> 水曜日 午後4時から5時			
	<b>【評価方法】</b> 中間および定期試験の結果60%、小試験の結果30%、レポート等10%								