

【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】 山根 大和 【教員室】 7号館2階 【TEL】 7307 【e-mail】 hyamane						
【授業目的と概要】 「物理化学」は化学の基礎になっている物理的な原理を取扱い、原子、電子、エネルギーなどの基本的な概念によって、物質の諸性質を説明する教科であり、無機化学、有機化学、高分子化学、生物化学、化学工学、反応工学など化学のあらゆる分野で基本となる内容で構成される重要教科である。3年次では気体の性質、熱力学第一法則、熱化学、熱力学第二法則、純物質の相平衡について講義すると共に、必要とされる数理的解析法について学習する。						
【授業の進め方及び履修上の注意】 講義と並行して演習を行い、理解度を深める。「物理化学」の関連基礎科目として、1年次～2年次で学習した「化学」、「基礎化学演習 ～」、「分析化学」、「無機化学」があり、それら科目を復習しておくことにより授業内容をよく理解することができる。						
授業項目	内 容					時間
【前期】						
0. はじめに	・物理化学全体に関わる基本的な事柄を講義する。					6
1. 気体の性質	・気体の状態方程式について講義する。 ・気体運動論モデル、実在気体について講義する。					6 6
中間試験						
2. 熱力学第一法則	・エネルギー変換を扱う熱力学について、エネルギーの保存を講義する。 ・内部エネルギーとエンタルピーについて講義する。					6 6
期末試験						
【後期】						
3. 熱化学	・エンタルピーの化学における役割及び性質について講義する。 ・ヘスの法則及びキルヒホッフの法則について講義する。					6 4
4. 熱力学第二法則	・自発変化・非自発変化の概念を理解すると共に、エントロピーを講義する。 ・ギブズエネルギーについて講義する。					6 6
中間試験						
5. 純物質の相平衡	・相転移の熱力学、相図について講義する。 ・相律について講義する。					4 4
定期試験						
【達成目標】 ・完全気体の状態方程式、ファン・デル・ワールスの状態方程式が理解できる。 ・内部エネルギー、エンタルピー、熱力学第一法則が理解できる。 ・物理変化及び化学変化のエンタルピーが理解できる。 ・自発変化・非自発変化の概念が理解できる。 ・エントロピー概念、熱力学第二法則、熱力学第三法則が理解できる。 ・ギブズエネルギーと相転移の関係が理解できる。 ・相図と相律の関係が理解できる。				【教科書】 物理化学要論第4版 東京化学同人、P. W. Atkins 著、千原秀昭他訳 【参考書】 物理化学、東京化学同人、P. W. Atkins 著、千原秀昭他訳		
JABEE 教育目標	(B) , (C)					
準学士課程目標	(A)					
成績評価	【評価基準】 ・物理化学で現れる式や法則・概念のもつ意味を理解できていると共に、数理的取り扱いができていること。				【オフィスアワ -】 放課後	
	【評価方法】 中間・期末・定期試験 80%、演習・レポート 20%					