

【教科名】 応用化学工学演習 【学年・学科】 5年・物質化学工学科（応用化学工学コース）
 Practice in Applied Chemical Engineering 【単位数・期間】（必修）2単位・通年（週2時間）で合計60時間
 【担当教員】 山田憲二 【教員室】 5号館4階 【TEL】 964-7305 【e-mail】 kyamada@kct.ac.jp

【授業目的と概要】

物理化学は応用化学工学の基礎教科であるので、前期では、物理化学に属する分野に位置づけられ、かつ物質化学の基礎である、金属およびイオン性固体、分子性の物質、分子の回転と振動について学習し、演習を行う。後期では、4年次～5年次前期まで学習してきた物理化学全般に亘って演習を中心とした授業を行い、物理化学の数理的取り扱いに対する一層の理解を深め、応用化学工学技術者としての基礎能力を育成する。

【授業の進め方及び履修上の注意】（準備する道具や前提となる知識）

前期では講義と並行して演習を行い、理解度を深める。後期では講義は行わず演習のみを行い、物理化学における数理的取り扱いを学修する。「応用化学工学演習」の関連科目として「物理化学」、「有機化学」、「工業無機化学」、「物理化学演習」、「応用物理」があり、その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	教育目標との対応	
【前期】			(本校)	(JABEE)
1. 金属およびイオン性固体	固体のバンド理論、格子エンタルピー、結晶の単位胞、結晶面の同定、X線回折におけるブラッグの法則について学習すると共に、演習を行う。	10	B	d, g
2. 分子性の物質	分子性物質における引力のもとになる相互作用について、また液体における分子運動、中間層と分散系の構造について学習すると共に、演習を行う。	10	B	d, g
3. 分子の回転と振動	分光法の特徴、回転分光法、振動分光法について学習すると共に、演習を行う。	10	B	d, g
期末試験				
【後期】				
1. 化学平衡の原理 2. 化学平衡の応用 3. 電気化学 4. 反応速度 5. 速度式の解釈 6. 量子論 7. 原子構造 8. 化学結合	授業項目1～8について、演習を行う。	30	B	d, g
期末試験				

【達成目標】

<前期> 固体のバンド理論の概念が理解できる。単位胞、ミラー指数、ブラッグの法則が理解できる。金属結晶の最密構造、イオン結晶の半径比の規則が理解できる。双極子間相互作用、分散相互作用、水素結合が理解できる。液体における分子運動が理解できる。コロイド及び電気二重層の概念が理解できる。分子の回転エネルギー準位及び回転遷移が理解できる。分子の振動エネルギー準位及び振動遷移が理解できる。
 <後期> 化学平衡、電気化学、反応速度、量子論、原子構造、化学結合について、基礎的な数理的取り扱いができる。

北九州高専目標：(B) JABEE 基準 1(1)：(d), (g)

【教科書】

物理化学要論第2版：東京化学同人
 著者：P. W. Atkins、
 訳者：千原秀昭
 【参考書】
 物理化学：東京化学同人
 著者：P. W. Atkins、
 訳者：千原秀昭

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ないこと。

【評価方法】

中間及び期末試験 80%、演習 20%

【オフィスアワー】

月曜日 16時～18時
 金曜日 16時～18時

