【教科名】物理化学Ⅱ Physical Chemistry Ⅱ　《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）2	通年	30	2	60	1	30	90

【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」は化学のもと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、ものの諸性質を説明しょうとする教科であり、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骨組みを構成している。4 年次では混合物の性質、化学平衡の原理・応用、電気化学、反応速度、速度式の解釈について学習すると共に、必要な数理的取扱いを習熟させる。

【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。3 年次で学習した「物理化学 I」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。

【自学自習の指導について】

授業の進行に対応して、自学自習にてテキスト等の演習問題を取り組ませ、授業内容の理解と数理的取扱いの習熟を図る。

授　業　項　目	内　　容	時間
【前期】		
1．混合物の性質	・混合物の熱力学的記述、束一的性質、混合物の相図について学習する。	10
2．化学平衡の原理	・反応ギブズエネルギー、標準反応ギブズエネルギー、共役反応、平衡移動について学習する。	10
中間試験		
3．化学平衡の応用	・プロトン移動平衡、酸―塩基滴定、溶解度平衡について学習する。	10
期末試験		
【後期】		
4．電気化学	・イオン移動度、電極反応、電池反応、電池電位、標準電位、電位のｐHによる変化、標準電位の応用について学習する。	10
5．反応速度	・速度式、速度定数、反応の次数、半減期、反応速度の温度依存性について学習する。	10
中間試験		
6．速度式の解釈	・反応様式、反応機構、酵素反応、連鎖反応について学習する。	10
定期試験		

【達成目標】

・ラウールの法則、ヘンリーの法則、ファントホッフ式が理解できる。
・反応ギブズエネルギー、標準反応ギブズエネルギー、平衡組成の関係が理解できる。
・酸定数、塩基定数、脱プロトン化率、プロトン付加率が計算できる。
・電極反応、電池反応、標準電池電位、平衡定数が理解できる。
・１次反応・２次反応の半減期、反応速度の温度依存性が理解できる。
・酵素作用の機構、連鎖反応の構造が理解できる。

【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	(A)①
準学士課程目標	(A)①

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、数理的取扱いができていること。

【評価方法】

中間・期末・定期試験 80%、演習 20%

【オフィスアワー】

月曜日　午後 5 時から 7 時
金曜日　午後 5 時から 7 時