

【教科名】 応用化学工学演習 Practice in Applied Chemical Engineering <H25 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
5	物質化学工学科 応用化学工学コース	(必修) 2	通年	30	2	60
【担当教員】 小畑 賢次 (前期) 【教員室】 7号館 2階 【TEL】 7245 【e-mail】 obata 山本 和弥 (後期) 5号館 4階 7305 kyamamot						
【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、化学工学において重要な化学平衡、相平衡、反応速度論について、演習問題を中心に数理的取り扱いの理解を深め、必要に応じて補足説明を行う。						
【授業の進め方及び履修上の注意】 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、演習中心の授業形式で学生に解説を求めることがあり、積極的な取り組みが求められる。「応用化学工学演習」の関連科目として「物理化学」、「有機化学」、「無機化学」、「物理化学演習」、「応用物理」、「生物反応工学」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
【前期】						
1. 分子間相互作用	<ul style="list-style-type: none"> ・双極子 ・全相互作用 					4 4
2. 統計熱力学	<ul style="list-style-type: none"> ・ボルツマン分布, 分配関数 ・分子分配関数 					4 4
中間試験						
3. 分子の回転と振動	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 					6 4 4
期末試験						
【後期】						
1. 相平衡	<ul style="list-style-type: none"> ・純物質の相平衡、相転移の熱力学、純物質の相図 ・混合物の熱力学的記述、束一的性質、混合物の相図 					6 6
2. 化学平衡の原理	<ul style="list-style-type: none"> ・圧平衡定数と濃度平衡定数、化学平衡と自由エネルギー、平衡定数の温度依存性など。 					4
中間試験						
3. 化学平衡の応用	<ul style="list-style-type: none"> ・プロトン移動平衡、塩の水溶液、溶解度平衡 					4
4. 反応速度論	<ul style="list-style-type: none"> ・反応速度の定義と速度則、反応次数、素反応、 ・定常状態近似、律速段階近似、逐次反応、酵素反応など。 					4 6
定期試験						
【達成目標】				【教科書】		
<前期> ・分子性物質の相互作用を理解し、応用できる。 ・分子性物質の相互作用を理解し、応用できる。 ・分光法の特徴、回転及び振動分光法を理解し、応用できる。 <後期> ・相平衡、化学平衡の原理と応用を理解できる。 ・反応速度の原理を理解し、応用できる。				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)①②, (C)①					
準学士課程目標	(B)①②, (C)①					
成績 評価	【評価基準】 物理化学で現れる式や法則・概念の持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。			【オフィスアワー】 水曜日 午後4時から5時		
	【評価方法】 <前期> 中間・期末試験の結果 80%、演習・レポート 20% <後期> 中間・定期試験の結果 80%、レポート等 20% ・総合評価：前期と後期の平均点とし、60点以上が合格					