

(学-1) 自学自習の記入の必要がある科目：本科学修及び専攻科の講義演習（授業内容部分に罫線あり 16 週分）

科目名	物質工学演習	英語科目名	Exercise of Materials Chemistry and Bioengineering
開講年度・学期	平成24年度・通年	対象学科・専攻・学年	専攻科物質工学コース1年
授業形態	演習	必修or選択	必修
単位数	2単位	単位種類	学修単位（30+15）h
担当教員	渥美太郎・新任教員 西井圭・田中孝国 糸井康彦・笹沼いづみ 飯島道弘・川越大輔	居室（もしくは所属）	電気・物質棟3, 4階 物質工学科実験棟1, 2階
電話	0285-20-2805（渥美） 0285-20-2806（西井） 0285-20-2804（田中） 0285-20-2802（糸井） 0285-20-2811（笹沼） 0285-20-2812（飯島） 0285-20-2803（川越）	E-mail	atsumi@oyama-ct.ac.jp nishii@oyama-ct.ac.jp tanakatakakuni@oyama-ct.ac.jp itoi@oyama-ct.ac.jp sasaki@oyama-ct.ac.jp ijjima@oyama-ct.ac.jp kawagoe@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標	授業達成目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育目標(JABEE)	JABEE 基準要件
1. 無機化学：無機化学の基礎的理論を概説でき、酸化還元平衡の簡単な計算ができる。	4	A-2	(2-a).g
2. 有機化学：炭化水素および簡単な官能基を有する有機化合物の化学的反応性が説明できる。	4	A-2	(2-a).g
3. 物理化学：化学熱力学の法則を簡単な物理化学的過程に応用し、計算ができる。	4	A-2	(2-a).g
4. 化学工学：化学工学基礎および単位操作に関する基本的問題の解答や式の誘導、展開ができる	4	A-2	(2-a).g
5. 生物化学(代謝関係)：生体物質代謝の基礎的なものについて、英文で問題を読み取り解答できる。	4	A-2	(2-a).g
6. 生物化学(生体物質)：基本的な生体物質の性質が説明でき、その構造式の概略が描ける。	4	A-2	(2-a).g
7. 有機化学(高分子)：高分子の一般的性質を理解し、様々な合成法や応用例について簡単に説明できる。	4	A-2	(2-a).g
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
達成目標1～7：各分野の演習問題の試験あるいは提出レポートにおいて60%以上の成績で評価する。			
評価方法			
各分野の担当者の演習問題の成績の算術平均によって総合的に評価する。			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間
1. 無機化学：電池、電解質、電極電位、起電力、酸化還元平衡、電気分解、無機化学基礎、遷移元素、典型元素、化学平衡、反応速度。結晶構造、結合、立方格子、溶解度に関する演習問題。アパタイトを例とした相対密度、溶解度積の演習問題。セラミックスの粒子径、ブラッグ式、電気陰性度に関する演習問題（16時間）	演習問題分野の予習及び不正解箇所の復習		8
2. 有機化学：アルカン、アルケン、アルキン、ハロゲン化物、カルボニル化合物、	演習問題分野の予習及び不正解箇所の復習		4

アルコール、エーテル、アミン、芳香族化合物に関する問題を出し、解答用紙に解答させ提出させる。(8時間)		
3. 物理化学：エンタルピーと反応熱、エントロピーと化学変化の方向、自由エネルギーと化学平衡、相平衡、溶液、に関する計算。(8時間)	演習問題分野の予習及び不正解箇所の復習	4
4. 化学工学：物理的過程の物質収支、反応を伴う場合の物質収支、円管内流動、熱の移動と熱収支、蒸留操作、ガス吸収操作、粒度分布、反応速度。(6時間)	演習問題分野の予習及び不正解箇所の復習	3
5. 生物化学(代謝関係)：Human organ system ( Nutrition, Transport, Respiration, Excretion, Regulation, Locomotion) (8時間)	演習問題分野の予習及び不正解箇所の復習	4
6. 生物化学(生体物質)：アミノ酸、ペプチド、タンパク質、糖、脂質、核酸に関する問題を出し、それについて解答させ、授業終了後には解答用紙を提出させる。正解を公表する(8時間)	演習問題分野の予習及び不正解箇所の復習	4
7. 有機化学(高分子)：高分子の基礎(特徴、分子量)、高分子合成(重合法の種類、付加重合)、高分子の合成(応用)、高分子の構造物性(立体規則性、応用例)等に関する演習問題(8時間)	演習問題分野の予習及び不正解箇所の復習	4
自学自習時間合計		31
キーワード		
教科書	特になし	
参考書	奥谷，本水「基礎教育 分析化学演習」東京化学社(2001) 庄野監修，田中，他「分析化学演習」三共出版(1998) 久保監修，谷口，他「物理化学入門」オーム社(1970) 白井「入門物理化学」実教出版(1978) 松浦，藤原，長島「大学演習無機化学」裳華房(1982) 化学工学教育研究会「新しい化学工学演習」産業図書(1998)	
カリキュラム中の位置づけ		
前年度までの関連科目	有機化学・無機化学・化学工学・生物化学・高分子化学・プロセス工学	
現学年の関連科目	専門基礎科目及び物質工学コースの専門科目全て	
次年度以降の関連科目	専門基礎科目および物資工学コースの専門科目全て	
連絡事項		
1. 授業方法は演習を中心に行うが、必要に応じて各担当分野の概要について解説する。 2. 担当教官のもとで選定した特定分野やテーマに関する演習問題を課して解答の提出を求める。 3. 理解が困難な場合は、授業時間内だけでなく、オフィスアワーの時間などその都度学習相談に応じる。 4. 演習を通じて学んだ専門分野の理解をより深めるようにしてほしい。		
シラバス作成年月日	平成24年2月23日	