

## (4) 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	金属化学	英語科目名	Metals Chemistry
開講年度・学期	平成 21 年度・後期予定	対象学科・専攻・学年	本科 5 年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	1 単位	単位種類	学修単位 (30+15h) へ (講義 B)
担当教員	糸井康彦	居室 (もしくは所属)	電気・物質棟 3 階
電話	0285-20-2802	E-mail	itoi@oyama-ct.ac.jp
<b>授業の達成目標</b>			
1. 電極電位の簡単な計算ができる。 2. 電気量 (反応量) に関する簡単な計算ができる。 3. 腐食現象と電池反応の関わりを説明できる。 4. 地球環境と資源エネルギーと電気化学の関わりを理解し概説できる。			
<b>各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法</b>			
1. 中間試験、期末試験において 60%以上の成績で評価する。 2. 同上 3. 同上 4. 同上			
<b>評価方法</b>			
試験成績 80%, 課題提出 20% 以上合わせて評価する。			
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. 電池・電気分解の考え方ー (1 週)	配布プリント・項目中のキーワード・下段のキーワード・目次と索引を手がかりに学習を行う。 腐食現象と電池反応の関わりを説明できる。 教科書 pp. 87-98 参考書(現代電気化学 pp. 187-202)		2
2. 腐食反応の考え方ー (1 週)	配布プリント・項目中のキーワード・下段のキーワード・目次と索引を手がかりに学習を行う。 腐食現象と電池反応の関わりを説明できる。 教科書 pp. 87-98 参考書(現代電気化学 pp. 187-202)		2
3. 電位 - pH 図ー (1 週)	配布プリント・項目中のキーワード・下段のキーワード・目次と索引を手がかりに学習を行う。 電極電位の簡単な計算ができる。 教科書 pp. 87-98 参考書(現代電気化学 pp. 187-202)		2
4. 電極電位(熱力学的平衡電位)ー (1 週)	配布プリントを手がかりに学習を行う。 電極電位の簡単な計算ができる。 教科書 pp. 05-09 参考書(現代電気化学 pp. 44-71)		2
5. ファラデーの法則と反応速度ー (全 1 週)	1C 教科書・チャート参考書を手がかりに演習を行う。 電気量 (反応量) に関する簡単な計算ができる。 教科書 pp. 63-86 参考書(現代電気化学 pp. 5-11)		2
6. ファラデーの法則と反応速度ー (全 1 週)	1C 教科書・チャート参考書を手がかりに演習を行う。 電気量 (反応量) に関する簡単な計算ができる。 教科書 pp. 63-86 参考書(現代電気化学 pp. 5-11)		2
7. 生物電気化学ー (1 週)	教科書と参考書を手がかりに学習を行う。 教科書 pp. 127-155 参考書(現代電気化学 pp. 214-217)		2
中間試験			
9. 生物電気化学ー (1 週)	教科書と参考書を手がかりに学習を行う。 教科書 pp. 127-155 参考書(現代電気化学 pp. 214-217) 課題を提出する。		2
10. 最近の電池 (燃料電池, 分極曲線)ー (全 2 週)	配布プリント・項目中のキーワード・下段のキーワード・目次と索引を手がかりに予習と復習を行う。 教科書 pp. 37-62 参考書(現代電気化学 pp. 139-159)		2

	地球環境と資源エネルギーと電気化学の関わりを理解し概説できる。課題を提出する。	
11. 環境電気化学 (廃液処理) - (1 週)	配布プリント・項目中のキーワード・下段のキーワード・目次と索引を手がかりに学習を行う。 教科書 pp. 該当箇所なし 参考書(現代電気化学 pp. 160-171, 218-220 地球環境と資源エネルギーと電気化学の関わりを理解し概説できる。	2
12. 環境電気化学 (廃液処理) - (1 週)	配布プリント・項目中のキーワード・下段のキーワード・目次と索引を手がかりに学習を行う。 教科書 pp. 該当箇所なし 参考書(現代電気化学 pp. 160-171, 218-220 課題を提出する。	2
13. 分極曲線 (腐食電位と腐食電流) - (1 週)	配布プリント・項目中のキーワード・下段のキーワード・目次と索引を手がかりに予習と復習を行う。 教科書 pp. 87-98 参考書(現代電気化学 pp. 187-202	2
14. 電気分解 (メッキ、分極曲線) - (1 週)	配布プリント・項目中のキーワード・下段のキーワード・目次と索引を手がかりに予習と復習を行う。 教科書 pp. 87-126 参考書(現代電気化学 pp. 160-171, 218-220 地球環境と資源エネルギーと電気化学の関わりを理解し概説できる。課題を提出する。	4
15. 半導体電極 (光エネルギー分極曲線) - 環境・資源エネルギーと電気化学, - (1 週)	配布プリント・項目中のキーワード・下段のキーワード・目次と索引を手がかりに予習と復習を行う。 教科書 pp. 該当箇所なし 参考書(現代電気化学 pp. 120-138, 221-222 地球環境と資源エネルギーと電気化学の関わりを理解し概説できる。	2
期末試験		合計 30
<b>自学自習時間合計</b>		
キーワード	電気化学, 腐食防食, 平衡, 反応速度, 電解質, 界面, 金属, 電池, 電気分解, 環境, エネルギー, 資源	
教科書	美浦, 佐藤, 神谷, 奥山, 縄舟, 湯浅; 電気化学の基礎と応用 朝倉書店	
参考書	外島, 佐々木; 電気化学 (電気学会), 岡本, 井上; 腐食と防食 (大日本図書) ユーリック; 腐食反応と制御 (産業図書) 田村, 松田; 現代電気化学 (培風館)	
小山高専の教育方針①~⑥との対応	④	
<b>技術者教育プログラムの学習・教育目標</b>		
(A-1) 科学や工学の基本原則や法則を身につける。 (C-2) 社会・経済と技術の共生の可能性を理解できる。		
JABEE 基準 1 の (1) との関係	(d(2-a)) (d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力 (2) 専門工学の知識・能力 a) 専門工学 (工学 (融合複合・新領域) における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする) の知識と能力 (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解 (技術者倫理)	
<b>カリキュラム中の位置づけ</b>		
前年度までの関連科目	分析化学, 基礎化学, 無機化学,	
現学年の関連科目		
次年度以降の関連科目	工業化学	
<b>連絡事項</b>		
連絡事項: 1. 授業方法は講義中心とする。(適宜演習をおこなう) 2. 試験は時間を 90 分とし, 教科書, 参考書, コピー, 携帯電話の持ち込み不可とする。 3. この分野は, 生活や工業の中で深い関わりを持っている。地球環境を考えるとどんな生活をする事ができるか, あるいは, 材料開発に向けて, どのような資源エネルギーの立場を選んでゆくかなどを考えるための第一歩にして欲しい。 <b>金属化学 H18(4C)実施 カリキュラム変更 H19(無) H20(5C)実施 H21(5C)予定</b>		
シラバス作成年月日	平成 21 年 2 月 20 日	