

科目名	応用電子化学	科目コード A2120
-----	--------	----------------

専攻名・学年	物質工学専攻 2 学年 (プログラム 4 学年)	担当教官	畑 勝次 (物質)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	期	時間数	30 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	渡辺正、他：電気化学 (基礎化学コース) (丸善)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
電気化学は電子のやりとりを伴う減少を解き明かし、その成果を暮らしに役立てる学問である。本講では、基礎理論 (平衡論と速度論) の理解を深め、応用分野 (電池、電解合成、センサー、表面加工等) について解説する。	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・電気と化学をつなぐ二つの因子 (エネルギーと粒子運動) を数値で理解する。 ・電極と電解液界面で進む原子・分子レベルの現象を理解する。 ・電池の変遷と仕組みを理解する。 ・光エネルギーの変換と天然の光合成について理解を深める。 ・電子とイオンのエネルギーが関わる電気化学の応用分野の理解を深める。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<ul style="list-style-type: none"> ・数学は高校レベルで十分通じる。しかし、内容に応じた復習は欠かせない。 ・章末演習問題の自力解答を心がけること。 	
E 評価方法	
<ul style="list-style-type: none"> ・電気と化学をつなぐ二つの因子 (エネルギーと粒子運動) を数値で理解する。(20%) ・電極と電解液界面で進む原子・分子レベルの現象を理解する。(20%) ・電池の変遷と仕組みを理解する。(20%) ・光エネルギーの変換と天然の光合成について理解を深める。(20%) ・電子とイオンのエネルギーが関わる電気化学の応用分野の理解を深める。(20%) 定期試験【40%】(前期中間(), 前期末(40%), 後期中間(), 後期末()), その他の試験【30%】、レポート【30%】、その他【%】 の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	ガイダンス	
2	物質のエネルギーと平衡	
3	〃	
4	標準電極電位	
5	電解電流(1) 電位が決める電流	
6	電解電流(2) 物質輸送が決める電流	
7	電極表面で起こる現象	
8	電解液	
9	一次電池と二次電池	
10	ニッケル水素電池と燃料電池	
11	光と電気化学	
12	材料と電気化学 メッキ・表面加工	
13	〃	
14	期末試験	
15	答案返却・解説	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		