

科目名	物質工学専攻実験	英語科目名	Advanced Course Experiments
開講年度・学期	平成 27 年度・後期	対象学科・専攻・学年	専攻科 物質工学コース 1 年
授業形態	実験	必修 or 選択	必修
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (45h)
担当教員	武 成祥 酒井 洋 田中孝国 加島敬太	居室 (もしくは所属)	電気・物質棟 4 階 (武) 専攻科棟 5 階 (酒井) 電気・物質棟 3 階 (田中) 電気・物質棟 3 階 (加島)
電話	内線 809 (武) 内線 807 (酒井) 内線 804 (田中) 内線 808 (加島)	E-mail	wuc @小山高専ドメイン名 sakai @小山高専ドメイン名 tanakatakakuni @小山高専ドメイン名 keitakashima @小山高専ドメイン名
授業の到達目標	授業到達目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標 (JABEE)	JABE 基準
1. 実験データの記録方法や実験結果の評価方法を修得し、また、複合的な課題に対しては、適切な解決策を考え、実験を実施し、報告書にまとめられること。	②	(B)	d-2, d-3, e, h, i
2. 実験結果をまとめ、発表できること。	②	(B)	d-2, d-3, e, h, i
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
1 実験および報告書の評価し、60%以上の成績で達成とする。 2 発表の内容を設定基準により評価し、60%以上の成績で達成とする。			
評価方法			
原則として次の項目により評価する。 1. 報告書 (予習・結果・考察 75%) 2. 発表 (25%)			
授業内容			
<p>○無機化学分野</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粉末X線回折 2. 鉄の腐食と防食 3. 銅 (II) 錯体の吸収スペクトルに及ぼす配位子場の強さの影響 4. 金属酸化物サーミスターの製造と温度特性の測定 5. 走査型電子顕微鏡 (SEM) による表面観察 6. 熱重量・示差熱分析器による脱水反応過程の検討 <p>○物理化学分野</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 吸収スペクトルと分子構造 2. ガスクロマトグラフィー 3. 反応速度の温度効果 4. 酸解離定数の測定 5. 光化学反応 <p>○化学工学分野</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 単蒸留 2. 定圧濾過 3. 固体乾燥 4. 拡散 5. 管内流動と流体輸送 6. 強制対流伝熱 7. 反応速度の測定と応用 8. 次元解析 <p>○エンジニアリングデザイン分野</p> <p>上記の分野に関連した発展的あるいは複合的なテーマを実施し、発表を行う。</p>			
キーワード	X線回折、電気化学、インピーダンス、結晶学、腐食、防食、錯体、配位子場、サーミスター、温度測定、電子顕微鏡、めっき、示差熱分析、熱重量分析 紫外可視吸収スペクトル、分子構造、光化学反応、ガスクロマトグラフィー、反応速度、温度効果、旋光、酸解離定数 物質収支、気液平衡、工業濾過理論、乾燥速度、拡散係数、次元解析、管内レイノルズ数、流体圧力損失、伝熱係数、熱収支、活性化エネルギー		
教科書	各担当教員が作成		
参考書	1. 化学同人編集部編 「実験を安全に行うために」 (化学同人) 2. 鮫島實三郎著 「物理化学実験法 (増補版)」 裳華房 (1977)		

	3. 徳丸克己著「有機光化学反応論」東京化学同人(1973) 4. 田中誠之著「機器分析(三訂版)」裳華房(1996) 5. パーロー「物理化学(下)」東京化学同人(1999) 6. 橋本健治、「ベーシック化学工学」化学同人(2008) 7. 疋田晴夫、「化学工学通論Ⅰ」朝倉書店(1998) 8. 井伊谷鋼一他、「化学工学通論Ⅱ」朝倉書店(1997)
カリキュラム中の位置づけ	
前年度までの関連科目	物質工学実験、有機化学、無機化学、物理化学、化学工学、材料工学、機器分析、総合工学実験、工業材料、無機材料、反応工学、プロセス工学、卒業研究
現学年の関連科目	腐食工学、生物化学工学、分離工学、分子構造論
次年度以降の関連科目	特別研究
連絡事項	
1. 予習、復習は確実にすること。すなわち、実験前日にはテキストを十分に読み、内容を把握しておくこと。 2. 予習として、実験目的、理論、実験方法をまとめてくること。(実験開始時に担当教員がチェックする。) 3. 実験に用いる器具、装置の使い方に慣れるように努力すること。実験データは逐次記録する。実験中に起きた現象を良く観察し、疑問点等はメモすること。 4. 安全に実験が行えるよう常に注意すること。特に、生体材料の取扱いは十分注意すること。 5. 定められた期間までに担当教員に実験レポートを提出すること。1週間以上遅れたレポートは受理しない。 6. 再レポートは各教員の指示に従う。 7. レポートは適切な教科書等を参考にして作成すること。WEBからの単純な引用は認めない。 8. すべてのレポートを提出しない場合は、評価の対象外とする。 9. 質問等はメールでも受け付けます。	
シラバス作成年月日	平成27年2月13日