

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 28 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	4 単位	単位種類	学修単位(実験・実習)		
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			授業の到達目標との対応		
			小山高専の 教育方針	学習・教育到達 目標(JABEE)	JABEE 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 実験および報告書を評価し、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					
○無機化学分野 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 ○物理化学分野 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 ○化学工学分野 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 ○エンジニアリングデザイン分野 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。					
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、復習は確実に行うこと。すなわち、実験前日にはテキストを充分に読み、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 28 年 2 月 22 日作成	