

科目名	材料化学実験 I	英語科目名	Experiments of Materials Chemistry I
開講年度・学期	平成 28 年度・通年	対象学科・専攻・学年	物質工学科 4 年
授業形態	実験	必修 or 選択	必修
単位数	4 単位	単位種類	履修単位
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. 実験に関する基本知識を答えられること。	②	(B)	d-2
2. 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
3. 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 試験において 60%以上の得点により達成とする。 2 実験および報告書の評価し、60%以上の成績で達成とする。 3 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. 中間試験（10%） 2. 報告書（予習・結果・考察 75%） 3. 発表（15%）			
授業内容			
<p>○無機化学分野</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 粉末 X 線回折</li> <li>2. 鉄の腐食と防食</li> <li>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</li> <li>4. 金属酸化物サーミスターの製造と温度特性の測定</li> <li>5. 走査型電子顕微鏡 (SEM) による表面観察</li> <li>6. 熱重量・示差熱分析器による脱水反応過程の検討</li> </ol> <p>○物理化学分野</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 吸収スペクトルと分子構造</li> <li>2. ガスクロマトグラフィー</li> <li>3. 反応速度の温度効果</li> <li>4. 酸解離定数の測定</li> <li>5. 光化学反応</li> </ol> <p>○化学工学分野</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 単蒸留</li> <li>2. 定圧濾過</li> <li>3. 固体乾燥</li> <li>4. 拡散</li> <li>5. 管内流動と流体輸送</li> <li>6. 強制対流伝熱</li> <li>7. 反応速度の測定と応用</li> <li>8. 次元解析</li> </ol> <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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 化学同人編集部編「実験を安全に行うために」(化学同人)</li> <li>2. 鮫島實三郎著「物理化学実験法(増補版)」裳華房(1977)</li> <li>3. 徳丸克己著「有機光化学反応論」東京化学同人(1973)</li> <li>4. 田中誠之著「機器分析(三訂版)」裳華房(1996)</li> <li>5. バーロー「物理化学(下)」東京化学同人(1999)</li> <li>6. 橋本健治、「ベーシック化学工学」化学同人(2008)</li> <li>7. 疋田晴夫、「化学工学通論I」朝倉書店(1998)</li> <li>8. 井伊谷鋼一他、「化学工学通論II」朝倉書店(1997)</li> </ol>
カリキュラム中の位置づけ	
前年度までの関連科目	化学基礎実験、分析化学実験、物質工学実験、有機化学、無機化学、物理化学、化学工学I
現学年の関連科目	材料工学、機器分析I、総合工学実験、物理化学III、化学工学II、環境化学I
次年度以降の関連科目	材料化学実験II、工業材料、無機材料、機器分析II、反応工学、プロセス工学、環境化学II、卒業研究
連絡事項	
<ol style="list-style-type: none"> <li>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充分に読み、内容を把握しておくこと。</li> <li>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。)</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>6. 再レポートは各教員の指示に従う。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>9. 質問等はメールでも受け付けます。</li> </ol>	
シラバス作成年月日	平成28年2月19日作成