

<p style="text-align: center;">物質化学工学実験Ⅲ (Experiments in Chemical Engineering Ⅲ)</p>	<p style="text-align: center;">3 年・通年・4 単位・必修 物質化学工学科 担当 片倉 勝己・松浦 幸仁・山田 裕久 三枝 栄子（機器分析センターオペレーター）</p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔教育方法等〕</p> <p>概要： 実験操作の体得や安全意識の啓蒙は勿論、ダイアログを実施することにより、実験の意味を確実に理解させ、様々な角度から実験結果を検討・考察させる。報告書の書き方も体得させる。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 実験する前にはしっかり予習をしておくこと。また、報告書を作成する際、まずは実験書や関連科目の教科書やそのときのノートを参考にする。それでも足りない部分は、図書館での文献調査等が必要となる。さらに共同実験者とのディスカッションも有意義である。公欠および正当な理由があると認めた場合の欠課には追実験を認めるので、やむを得ず実験を欠席する場合には必ず実験担当者まで事前に連絡すること。</p> <p>注意点： 関連科目 第1学年の化学、第2・3学年の無機化学、第3・4学年の物理化学などと関連する。 学習指針 物理化学及び無機化学実験として位置づけられるので、授業で習った内容を自主的に復習しておくこと。</p>		
<p>〔教科書〕 物理化学・無機化学実験および電子応用化学特別実験 奈良高専化学工学科 編</p> <p>〔補助教材・参考書〕 必要な文献を図書館等で検索して適宜使用すること。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>1. 実験態度について 実験前（実験衣や防護めがねなど適切な準備を整えて実験に臨む。予習して、実験ノートに準備する。） 実験中（実験器具を正しく取り扱い、真剣に取り組む。実験データ以外にも気になったことは細大漏らさず記録に残す。劇毒物及び危険物は特に注意深く取り扱うなど安全に対する配慮を怠らない。） 実験後（実験で使用した器具の洗浄・破損報告を怠らない。天秤・ドラフト・実験台・床も掃除する。）</p> <p>2. 実験報告書について 序・操作・結果・考察など適切に項目分けして、それに見合った内容の事柄を報告する。 序（これを読むだけで全てが分かるよう、5行～10行程度にまとめる。） 操作（自ら工夫した操作を中心に説明し、過去形で表現する。） 結果（適切な計算式を用いて実験データを整理し、適切な図表に整理する。キャプションの位置やグラフの記号など体裁にも配慮する。） 考察（実験結果の特徴を捉えて分析し、適切な文献や資料を調べて化学的事象と結びつけて説明する。）</p> <p>3. ダイアログについて 理解力の育成（実験の意義を理解し、各操作の必要性についても理解を深める。） 積極性の育成（報告書作成過程で不明な事象は積極的に質問する。担当教官の説明や共同実験者の発言も聞き逃さず、新しく知った事項は必ず記録に残す。） 表現力の育成（理解した内容や疑問に感じた内容を担当教官や共同実験者に適切に説明する。）</p>		
<p>〔評価割合〕</p> <p>実験報告書点（60 点満点）＋ダイアログ点（実験への取り組みも含む）（40 点満点）で評価する。各テーマについて各担当者が評価する。欠席した実験のレポート提出は認めない。レポートは指定した日時に必ず提出すること。それ以降の提出は一切認めない。つまり、その時点で提出されていない場合、そのテーマ分の実験報告書及びダイアログ点は0点になる。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	ガイダンス	安全指導・レポート指導・器具薬品の準備	
	2 週	7 組 1 4 項目の実験 (2 週連続して実験し、 その次週の実験開始時 に 2 項目の実験につい てレポートを提出する。 原則として同日にダイ アログを行う。)	基本物性測定 I	
	3 週		(水-アルコール系の粘度・密度測定)	
	4 週		熱化学実験	
	5 週		(ヨウ化銀の熱転移の測定・塩酸と水酸化ナトリウムとの中和熱測定)	
	6 週		相互溶解度曲線の作成	
	7 週		(二成分系の相互溶解度曲線・三成分系の相互溶解度曲線)	
	8 週		分配係数の測定	
	9 週		(水-エーテル系の分配係数、コハク酸および安息香酸)	
	10 週		反応速度定数の測定	
	11 週		(擬一次反応速度定数・2 次反応速度定数)	
	12 週		無機合成実験 I	
	13 週		(時計反応、ゴールドシュミット反応)	
	14 週		無機合成実験 II	
	15 週		(錯体合成実験、キレート錯体)	
	16 週		データ整理、実験室の整理整頓	
後期	1 週	7 組 1 4 項目の実験 (2 週連続して実験し、 その次週の実験開始時 に 2 項目の実験につい てレポートを提出する。 原則として同日にダイ アログを行う。)	PBL テーマ	
	2 週		(問題解決型テーマ 実験計画の立案および実行)	
	3 週		ガラス細工	
	4 週		(ガラス細工の基礎・ガラス細工の応用)	
	5 週		状態図の作成	
	6 週		(鉛-スズ系の状態図・a-ナフトール-p-トルイジン系の状態図)	
	7 週		界面化学実験	
	8 週		(活性炭への酢酸の吸着・界面活性剤溶液の表面張力)	
	9 週		電気化学実験	
	10 週		(溶液の電導度測定・酸-塩基の伝導度滴定)	
	11 週		機器分析	
	12 週		(ガスクロマトグラフ分析 1・2)	
	13 週		基本物性測定 II	
	14 週		(パラコール・分子屈折測定)	
	15 週		諮問と PBL テーマ発表会の準備	
	16 週	PBL テーマ発表会		

* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった。