

平成29年度 工業技術基礎

教科(科目)	工業(工業技術基礎)	学科(コース)・学年	工業化学科・1学年
使用教科書	工業技術基礎(実教出版)		
副教材等	工業化学実習1(実教出版)、スクエア最新図説(第一学習社)、プリント		
履修単位(時間)	2単位(70時間)	履修条件	必修

1 学習目標

工業に関する基礎的技術を実験・実習によって体験させ、各分野における技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させるとともに、工業に関する広い視野を養い、工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。

2 指導の重点

実験の原理・基本操作・注意事項を学び、分析実習や製造実習を通して、ガラス器具名、器具の使い方、濃度計算などの基本的なことを学ぶ。また、製図の基礎とCAD製図の基礎について学ぶ。

3 学習の計画

学期	学習内容	学習のねらい	学習活動(評価方法)
1学期	1 オリエンテーション ・実習の安全について ・実習のレポートの作成について	実験・実習の安全について具体的に学ぶ。 実験レポートの書き方について学ぶ。	クラス全員で行う。 小テストなどの方法により理解度を確認する。
1学期	2 基礎実験Ⅰ (1)製図Ⅰ (2)電気測定 (3)ガラス細工 (4)製図	線や記号などを実際に描いて、製図の基礎について学ぶ。 テスターの使用方法を学び、測定方法や計器類の読み方を学ぶ。 ガラスをバーナーで熱し、加工する。ガスバーナーの使用方法や安全について学ぶ。	クラスを4班に分け、うち2班分は製図を4回、他は1班ごとに2回で順番にローテーションで回り、2分野の実習を行う。 いずれの実験でも、実験後その実験のレポートを提出させ、実験時の態度を含め、総合的に評価を行う。
	3 基礎実験Ⅱ (1)製図Ⅱ (2)溶液の調製Ⅰ (3)溶液の調製Ⅱ	三角法や等角図法の作図により、製図の基礎について学ぶ。 分析天秤やメスフラスコの使用方法を学び、溶液の調整方法について学ぶ。 硫酸を希釈する実験操作から、希釈方法や薬品の安全な取り扱いを学ぶ。	クラスを4班に分け、うち2班分は製図を4回、他は1班ごとに2回で順番にローテーションで回り、2分野の実習を行う。 いずれの実験でも、実験後その実験のレポートを提出させ、実験時の態度を含め、総合的に評価を行う。
	3 初級実験 (1)機械的操作	ペーパーウエイトを作成する操作から、切断、研磨、ねじ切りな	クラスを4班に分け、順番にローテーションで回り、3回で交代す
2学期			

3 学期	<p>(2)精製操作</p> <p>(3)計量器具の取り扱い</p> <p>(4)酸・塩基の性質</p>	<p>どの機械的操作や工具の扱いを学ぶ。</p> <p>物質の精製操作から、方法の原理およびその操作方法を学ぶ。</p> <p>化学分析で重要なホールピペットとビュレットの具体的な取り扱い方法を学ぶ</p> <p>代表的な酸・塩基の性質とその反応について学ぶ。</p>	<p>る。</p> <p>いずれの実験でも、実験後その実験のレポートを提出させ、実験時の態度を含め、総合的に評価を行う。</p>
4 中級実験	<p>(1)中和滴定</p> <p>(2)陽イオンの定性分析</p> <p>(3)硫酸銅の製造</p> <p>(4)CAD 製図</p>	<p>化学分析の中和滴定の技術を学び、食酢中の酢酸を定量する。</p> <p>陽イオンの定性分析の方法について学ぶ。</p> <p>銅板から結晶硫酸銅を製造し、その過程の化学反応や収率の計算方法について学ぶ。</p> <p>CAD 製図の基礎について学ぶ。</p>	<p>クラスを4班に分け、順番にローテーションで回り、6回で交代する。</p> <p>いずれの実験でも、実験後その実験のレポートを提出させ、実験時の態度を含め、総合的に評価を行う。</p>

4 評価規準と評価方法

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
<p>[評価基準]</p> <p>実験・実習の原理や操作について興味・関心を持って取り組んでいる。実験操作に対して、意欲的・真面目に取り組む態度ができている。</p>	<p>[評価基準]</p> <p>実験操作や、化学変化がどのようなしくみで起こるか理解している。実験から得られた結果が正しいか考え方ができる。</p>	<p>[評価基準]</p> <p>実験操作・器具の扱い・器具の整理整頓を正しく行うことができる。結果を整理し、レポートにおいて簡潔にまとめることができる。</p>	<p>[評価基準]</p> <p>実験結果や操作で行った内容を理解している。各実験・実習の基本的な内容について理解している。</p>
<p>[評価方法]</p> <p>必要な用具を準備し、適切な服装・態度で取り組んでいるか。実験・観察を通し、レポートの提出状況、記述内容等を多面的に評価する。</p>	<p>[評価方法]</p> <p>報告書に結果、考察、が整理してまとめることができるか。データやグラフ等が適切に表現されているか等を評価する。</p>	<p>[評価方法]</p> <p>安全に留意した作業を行っているかを評価する。</p>	<p>[評価方法]</p> <p>装置や器具の操作方法と役割を理解しているか。実験結果を理論と結びつけて考察できているか多面的に評価する。</p>

5 その他（留意すべき点・担当者からの一言）

工業化学の実験・実習の基礎的な知識・技能を身に付ける科目であり、2・3年生でも継続して学ぶ科目なので、真剣に取り組む必要があります。