※令和４年度以降入学生用

学校番号	3016

令和８年度　工業科（環境化学システム系）

教科	工業	科目	実習 （環境システム実習Ⅰ・化学分析技術実習Ⅰ）	単位数	６単位	年次	２年次
使用教科書							
副教材等	校内実習書						

1　担当者からのメッセージ(学習方法等)

環境化学実習Ⅰでは、定性分析・定量分析・物理化学・合成化学Ⅰの実習を行います。
２年生から取り組むより高度な化学実習として、理論や薬品・器具・機器の基本的な取り扱い方を身につけましょう。
また、実習結果や考察を第三者に分かりやすく伝えるために、パソコンを用いた報告書作成やグラフの作成方法を学び、データの整理・表現力を高めましょう。

2　学習の到達目標

(1)工業の化学分野のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、実際の作業を通して総合的に習得させる。
(2)工業化学技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業化学技術の進展に対応し解決する力を養う。
(3)工業化学技術に関する広い視野をもつことをめざして自ら学び、技術革新に主体的かつ協働的に対応できる能力と主体的に取りくむ態度を身につける。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	化学実験における各分野の基礎的・基本的な知識を身につけ、社会における化学産業の意義や役割を理解している。また、各分野の実習において基礎的・基本的な技術を身につけるとともに、適切に計画し、その技術を活用している。	化学的な要素で諸課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術に基に、技術者として適切に判断・解決し、的確に表現する能力を身につけている。	化学実験の原理や操作方法に関心・興味を持ち、その技術の修得をめざし主体的に取り組むとともに、創造的に化学を学ぶ態度を身につけている。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

※令和４年度以降入学生用

4 学習の活動

ローテーション	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
パート1	定性分析	・第1属陽イオンの分析 ・第1属未知試料の分析 ・第3属陽イオンの分析	a：基礎的・基本的な知識・技術を身につけ、分析化学の意義や役割を理解し、適切な扱い方をできる。 b：導き出された結果からどの成分かを的確に算出することができる。 c：定性分析の仕組みや他の分析方法との関連性に関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。	技能・技術の習得状況確認	状況確認レポート	状況確認レポート
パート2	定量分析	・0.1N-Na_2CO_3標準溶液の調整 ・0.1N-HCl溶液の調整と濃度標定 ・0.1N-NaOH 溶液の調整と濃度標定 ・食酢中の CH_3COOH の定量	a：基礎的・基本的な知識・技術を身につけ、分析化学の意義や役割を理解し、適切な扱い方をできる。 b：導き出された結果から濃度を的確に算出することができる。 c：定量分析の仕組みや他の分析方法との関連性に関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。	技能・技術の習得状況確認	状況確認レポート	状況確認レポート
パート3	物理化学	・固体の密度測定 ・液体の密度測定 ・液体の粘度測定 ・ファラデーの法則(銅の原子量の測定) ・中和熱の測定 ・PC でのレポート提出方法	a：基礎的・基本的な知識・技術を身につけ、物理化学の特徴や役割を理解し、適切な扱い方をできる。 b： 実験結果から必要な値を正確に算出し、グラフ等を用いてPC で適切に表現できる。さらに、文献値との差異について根拠をもって考察できる。	技能・技術の習得状況確認	状況確認レポート	状況確認レポート

※令和４年度以降入学生用

			c：物理化学の特徴や役割に関心を持ち、意欲的に実習に取り組もうとしている。			
パート４	合成化学Ⅰ	・硫酸銅(Ⅱ)の合成 ・酢酸エチルの合成 ・酢酸エチル自動合成装置での合成	a： 基礎的・基本的な知識・技術を身につけ、合成化学の意義や役割を理解している。さらに、自動合成装置を適切に操作して合成を行い、その後、品質管理的手法を取り入れながらガスクロマトグラフィーを用いて生成物を分析・評価することができる。 b：導き出された結果から収量や収率を的確に算出し、結果より考察することができる。 c：合成化学の仕組みや役割に関心を持ち、意欲的に実習に取り組もうとしている。	技能・技術の習得状況確認	状況確認レポート	状況確認レポート

※　表中の観点について　a：知識・技術　b：思考・判断・表現　c：主体的に学習に取り組む態度