

1. 職名・人数：助教 1 名

2. 所属：一般教育科

3. 担当科目：

理科基礎・化学Ⅰ・化学Ⅱ

※ シラバスは P3 以降を参照すること。ただし、「理科基礎」は現時点のシラバスであり、今後、P5～P7 の「(モデルコアカリキュラム) ライフサイエンス・アースサイエンス」に沿って内容を改変する予定。

4. 専門分野：

化学、生物または地学

5. 着任時期：平成 31 年 4 月 1 日

6. 求める人材：以下の(1)から(7)までをすべて満たす方

(1) 高等専門学校の教育と研究に理解と熱意があること。

(2) 学生指導(クラス担任、学生寮での指導、課外活動指導含む)や各種委員会委員としての業務等に積極的に取り組むことができること。

(3) 博士の学位を有するか、取得見込み(※)であること。

(4) 研究活動に十分な実績があり、採用後も継続して展開できること。

(5) 産学官連携活動の経験があること、あるいは積極的に実施することができること。

(6) 国際交流に積極的に関わることができること。

(7) 業務を遂行するにあたり、十分な日本語能力を有すること。

※ 高等学校教諭免許状(理科)を持っていることが望ましい。

※ 採用予定日までに博士の学位を取得していない場合は、3 年の任期付助教としての採用となります。なお、任期中に博士の学位を取得し、本校における審査を経て、任期の定めのない助教へ就任することが可能です。

7. 提出書類

※ 以下 URL から「(教員公募) ○指定様式」をダウンロードして記載・提出してください。

有明工業高等専門学校 HP→教職員公募

<https://www.ariake-nct.ac.jp/teacher-applicants>

(1) 履歴書【指定様式：01_履歴書】

「その他」欄に、応募者に関する所見をお伺いできる方 1 名以上の「連絡先(氏名、所属、職名、TEL、メールアドレス)」及び「応募者との関係(指導教員等)」を記載して

ください。

(2) 著書・論文一覧およびその他研究業績一覧(口頭発表等のリストおよび学会・教育活動など)【指定様式：02_業績等一覧】

(3) 教育機関での教育実績【指定様式：03_教育実績】

(4) 高等専門学校における教育(学生指導を含む)・研究に関する抱負【指定様式：04_抱負】

(5) 主要な著書・論文等の別刷(5 編以内、複写でも可)

(6) (5) の概要(論文 1 篇につき 1 つ作成)【指定様式：05_論文概要】

(7) 【日本語を母語としない者のみ】日本語力を証明する書類(日本語能力試験等の証明書のコピー)

※ 「(1)～(7)の紙媒体 各 1 部」と、「(1)～(4)、(6)～(7)の電子ファイル(エクセル、PDF)を入れた記録メディア(CD-ROM や USB メモリ等)1 つ」を、「10. 応募書類の提出先」に郵送してください。

8. 応募締切：平成 30 年 12 月 21 日(金)必着

9. 選考方法

一次選考：書類審査

二次選考：面接審査及び模擬授業（平成 31 年 1 月下旬頃に実施予定）

※ 二次選考は、一次選考合格者に対してのみ行います。

※ 二次選考の実施日時及び詳細は、一次選考合格者に直接お知らせします。

10. 応募書類の提出先・公募に関する問い合わせ先

〒836-8585 福岡県大牟田市東萩尾町 150 有明工業高等専門学校 総務課人事労務係

TEL：0944-53-8612(直通) E-mail：soujin-staff@ml.ariake-nct.ac.jp

※ 封筒に「教員応募書類(一般教育科)在中」と朱書し、簡易書留で郵送して下さい。

原則、書類等は返却いたしませんので、特に返却を希望する場合は、「返信用封筒(切手もしくは着払い伝票などを貼付)」と「返却してほしい書類等名を記載したメモ」を同封してください。

11. 備 考

(1) 本校は男女共同参画を推進しており、業績(教育業績、研究業績、社会的貢献、人物を含む)の評価において同等と認められる場合には、女性を優先的に採用します。

(2) 応募書類に記された個人情報、本教員選考のためにのみ使用し、そのほかの目的には使用しません。

(3) 選考結果に関する一切の照会には応じられませんので、あらかじめご了承ください。

(4) 選考に係る全ての経費(旅費・郵送料を含む)は、応募者の負担となります。

有明工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	理科基礎
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	一般 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科		対象学生	1	
開設期	通年		週時限数	1	
教科書/教材	改訂 高等学校 化学基礎 第一学習社、ニューグローバル化学基礎 東京書籍、六訂版 スクエア最新図説化学 第一学習社、生物基礎 改訂版 啓林館、新編センサー 生物基礎 啓林館、三訂版 フォトサイエンス生物図録 数研出版				
担当者	松尾 明洋, 関谷 博				
到達目標					
1. 化学と人間生活について理解し、説明できる。 2. 物質の構成について理解し、説明できる。 3. 地球上の生物が多様であり、かつ共通性があることを理解している。 4. 日本および世界には様々なバイオームがあることを知り、その成因について理解している。 5. 生態系の成り立ちについて理解している。 6. 人間活動と地球環境の保全について考えることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安		
評価項目1	化学と人間生活について理解し、正確に説明できる。	化学と人間生活について理解し、説明できる。	化学と人間生活について理解し、説明できない。		
評価項目2	物質の構成について理解し、正確に説明できる。	物質の構成について理解し、説明できる。	物質の構成について理解し、説明できない。		
評価項目3	地球上の生物が多様であり、かつ共通性があることを正しく理解している。	地球上の生物が多様であり、かつ共通性があることを理解している。	地球上の生物が多様であり、かつ共通性があることを理解していない。		
評価項目4	日本および世界には様々なバイオームがあることを知り、その成因について正しく理解している。	日本および世界には様々なバイオームがあることを知り、その成因について理解している。	日本および世界には様々なバイオームがあることを知り、その成因について理解していない。		
評価項目5	生態系の成り立ちについて正しく理解している。	生態系の成り立ちについて理解している。	生態系の成り立ちについて理解していない。		
評価項目6	人間活動と地球環境の保全についてしっかりとした考えを持っている。	人間活動と地球環境の保全について考えることができる。	人間活動と地球環境の保全について考えることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-1, 学習・教育到達度目標 B-1					
教育方法等					
概要	日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化へ、生物や生命現象への関心を高め、目的意識をもって、化学的に探究する能力と態度、生物学的に探究する能力と態度を育むとともに、化学や生物学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う。 ・化学の学習内容が日常生活や社会とかわることを知り、身近な物質とその変化への関心を高める。 ・化学の学習は環境に配慮した上で、健康で安全な生活を送るために欠かせないものであることを理解する。 ・生物の多様性と生態系について学習し、生態系の成り立ちを理解し、その保全の重要性について認識する。				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書を中心とした授業形式で行う。適宜、演習問題を取り入れ理解を深める。必要に応じて、小テスト、宿題を課す。				
注意点	中学校理科と比べ、非常に難しくなると感じると思います。教科書、問題集、図説を活用し、効果的な予習・復習を行うこと。宿題の未提出、授業中の恒常的な居眠り、マンガ、スマートフォンの利用等、授業に対する意識が低い場合には、単位取得が困難になることがあるので、真剣に取り組むこと。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	シラバス説明 化学と人間生活 [1]人間生活の中の化学	・代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。		
	2週	[2]化学とその役割	・洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。		
	3週	物質の成分と構成元素 [1]物質の成分 [2]物質の構成元素	・純物質と混合物の区別が説明できる。 ・物質が原子からできていることを説明できる。 ・混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。 ・単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。		
	4週	[2]物質の構成元素 [3]状態変化と熱運動	・同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。 ・物質を構成する分子・原子が常に運動していることが理解できる。 ・水の状態変化が理解できる。 ・物質の三態とその状態変化を説明できる。		
	5週	原子の構造と元素の周期表 [1]原子の構造	・原子の構造（原子核・陽子・中性子・電子）や原子番号、質量数を説明できる。 ・同位体について説明できる。 ・放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。 ・原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。 ・価電子について説明できる。		
	6週	[2]元素の相互作用	・原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。 ・元素の性質を周期表（周期と族）と周期律から考えることができる。		
	7週	物質の成分と構成元素、原子の構造と元素の周期表のまとめ			

	8週	中間試験	
	9週	テスト返却と解説 物質と化学結合 [1]イオン	<ul style="list-style-type: none"> ・原子のイオン化について説明できる。 ・代表的なイオンを化学式で表すことができる。 ・イオン式とイオンの名称を説明できる。 ・イオン結合について説明できる。
	10週	[2]イオン結合とイオン結晶 [3]分子と共有結合	<ul style="list-style-type: none"> ・イオン結合性物質の性質を説明できる。 ・イオン性結晶がどのようなものか説明できる。 ・共有結合について説明できる。 ・分子間には、分子間力が働いていることを理解している。
	11週	[4]分子間の結合 [5]共有結合の結晶	<ul style="list-style-type: none"> ・構造式や電子式により分子を書き表すことができる。
	12週	[6]分子からなる物質の利用	<ul style="list-style-type: none"> ・分子からなる物質の利用について、その知識を身に付けている。
	13週	[7]金属と金属結合 [8]結晶の比較	<ul style="list-style-type: none"> ・自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。 ・金属の性質を説明できる。 ・化学結合の種類によって、物質を分類することができることを理解している。
	14週	物質と化学結合のまとめ	
	15週	期末試験	
	16週	テスト返却と解説	
後期	1週	シラバスの説明 生物の特徴	
	2週	生物の多様性と共通性 [1]多様な生物の共通性	<ul style="list-style-type: none"> ・地球上の生物の多様性について説明できる。 ・生物の共通性と進化の関係について説明できる。
	3週	[2]細胞とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・生物に共通する性質について説明できる。
	4週	学習のまとめ 一問一答 演習問題	
	5週	生物の多様性と生態系 [1]多様な植生と遷移	<ul style="list-style-type: none"> ・森林の階層構造を理解し、森林・草原・荒原の違いについて理解している。
	6週	[1]多様な植生と遷移	<ul style="list-style-type: none"> ・植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。
	7週	学習のまとめ 一問一答 演習問題	
	8週	中間試験	
	9週	テスト返却と解説 [2]気候とバイオーム	<ul style="list-style-type: none"> ・世界のバイオームとその分布について説明できる。
	10週	[2]気候とバイオーム	<ul style="list-style-type: none"> ・日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。
	11週	[3]生態系とその保全	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系の構成要素（生産者、消費者、分解者、非生物的環境）とその関係について説明できる。 ・生態ピラミッドについて説明できる。
	12週	[3]生態系とその保全	<ul style="list-style-type: none"> ・有害物質の生物濃縮について説明できる。 ・生態系における炭素の循環とエネルギーと流れについて説明できる。
	13週	[3]生態系とその保全	<ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。 ・熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。
	14週	学習のまとめ 一問一答 演習問題	
	15週	期末試験	
	16週	テスト返却と解説	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	15	15	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	15	0	85
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	15	0	0	15

モデルコアカリキュラム

ーガイドラインー

(経済・ビジネス系を除く)

平成29年4月28日



独立行政法人 国立高等専門学校機構

2-2-4 II-D 化学実験

<p>【本科における教育領域の到達目標】 化学的な事象・現象についての観察、実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高めるための実験からなる教育領域である。 ・安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、代表的な器具の取り扱い、基本操作（気体発生、ろ過等）ができる。 ・目的に応じた適切な測定テーマを選択し、測定データをもとに必要な計算や考察をしてレポートを作成できる。</p> <p>【専攻科における教育領域の到達目標】 本科での学習内容を、より応用的・実践的な課題解決に活用できること。</p> <p>【一般的な科目名】 ・本科：化学実験</p>	
学習内容	到達目標
安全	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。 事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。
レポート作成	測定と測定値の取り扱いができる。 有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。 レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
基本操作	ガラス器具の取り扱いができる。 基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 試薬の調製ができる。 代表的な気体発生の実験ができる。 代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。

2-2-5 II-E ライフサイエンス・アースサイエンス

<p>【本科における教育領域の到達目標】 環境面や生態面に配慮して工学に取り組むための基本的なライフサイエンス・アースサイエンスの基礎知識を身に付ける。 (1) 地球の概観、内部と活動 惑星としての地球の特徴及び地球表層や内部に見られる地学的事象を理解し、地球表層や内部を相互に関連して、地球の歴史の経過の中でとらえることができる。 (2) 生命の共通性と多様性 地球上の生物が多様であり、かつ共通性があることを理解している。 (3) 大気と海洋 地球の大気圏及び水圏での現象を理解し、それらが太陽放射エネルギーを原動力としていることを理解すること。また、気象との関係を説明できる。 (4) 地球上の植生、生態系 日本および世界には様々なバイオームがあることを知り、その成因について理解していること。生態系の成り立ちについて理解している。 (5) 人間活動と地球環境の保全 人間活動と地球環境の保全について考えることができる。</p> <p>【専攻科における教育領域の到達目標】 本科での学習内容を、より応用的・実践的な課題解決に活用できること。</p> <p>【一般的な科目名】 総合理科</p>	
学習内容	到達目標
地球の概観	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。 地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。 陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。
地球の内部と活動	地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。 マグマの生成と火山活動を説明できる。 地震の発生と断層運動について説明できる。 地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。 プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。
生物の多様性と共通性	地球上の生物の多様性について説明できる。 生物の共通性と進化の関係について説明できる。 生物に共通する性質について説明できる。
大気と海洋	大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。 大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。 大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。 海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。

地球上の植生	植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。
	世界のバイオームとその分布について説明できる。
	日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。
生態系	生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。
	生態ピラミッドについて説明できる。
	生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。
人間活動と地球環境の保全	熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。
	有害物質の生物濃縮について説明できる。
	地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。

有明工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	化学 I
科目基礎情報				
科目番号	0002	科目区分	一般 必修	
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科	対象学生	1	
開設期	通年	週時限数	1	
教科書/教材	改訂 高等学校 化学基礎 第一学習社、ニューグローバル化学基礎 東京書籍、六訂版 スクエア最新図説化学 第一学習社			
担当者	松尾 明洋, 関谷 博, 西 秋子			

到達目標				
1. 物質とは何かを理解できている。 2. 化学反応式を組み立て、反応の量的関係を計算できる。 3. 酸・塩基・塩を分類できる。 4. pHの計算や中和反応の量的関係を計算できる。 5. 酸化・還元反応とは何かを理解できている。 6. 酸化剤、還元剤の半反応式を組み合わせ、酸化還元反応式で表すことができる。 7. 電池や電気分解の反応は、酸化還元反応であることを理解できている。				

ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安	
評価項目1	物質とは何かを正しく理解できている。	物質とは何かを理解できている。	物質とは何かを理解できていない。	
評価項目2	化学反応式を組み立て、反応の量的関係を正確に計算できる。	化学反応式を組み立て、反応の量的関係を計算できる。	化学反応式を組み立て、反応の量的関係を計算できない。	
評価項目3	酸・塩基・塩を正確に分類できる。	酸・塩基・塩を分類できる。	酸・塩基・塩を分類できない。	
評価項目4	pHの計算や中和反応の量的関係を正確に計算できる。	pHの計算や中和反応の量的関係を計算できる。	pHの計算や中和反応の量的関係を計算できない。	
評価項目5	酸化・還元反応とは何かを正しく理解できている。	酸化・還元反応とは何かを理解できている。	酸化・還元反応とは何かを理解できていない。	
評価項目6	酸化剤、還元剤の半反応式を組み合わせ、酸化還元反応式で正確に表すことができる。	酸化剤、還元剤の半反応式を組み合わせ、酸化還元反応式で表すことができる。	酸化剤、還元剤の半反応式を組み合わせ、酸化還元反応式で表すことができない。	
評価項目7	電池や電気分解の反応は、酸化還元反応であることを正しく理解できている。	電池や電気分解の反応は、酸化還元反応であることを理解できている。	電池や電気分解の反応は、酸化還元反応であることを理解できていない。	

学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 A-1, 学習・教育到達度目標 B-1				

教育方法等				
概要	原子、分子、イオンのような小さな粒子を扱う単位としての物質をについて学び、化学反応における量的関係の表し方について学ぶ。酸、塩基の性質を知り、中和反応について学ぶ。酸化還元反応は化学反応において電子の授受が行われることにより起こることを学び、物質の燃焼、金属の酸への溶解、電池、電気分解などの現象が酸化還元反応であることを学ぶ。			
授業の進め方と授業内容・方法	教科書を中心とした授業形式で行う。適宜、演習問題を取り入れ理解を深める。必要に応じて、小テスト、宿題を課す。			
注意点	中学校理科と比べ、非常に難しくなったと感じると思います。教科書、問題集、図説を活用し、効果的な予習・復習を行うこと。宿題の未提出、授業中の恒常的な居眠り、マンガ、スマートフォンの利用等、授業に対する意識が低い場合には、単位取得が困難になることがあるので、真剣に取り組むこと。			

授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1週	・シラバス説明 物質と化学反応式 [1]原子量・分子量と式量 1原子の質量と相対質量 2元素の原子量 3分子量 4式量	・原子の相対質量が説明できる。 ・天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。 ・分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	
	2週	[2]物質 1物質とアボガドロ定数 2物質と質量	・アボガドロ定数を理解し、物質 (mol) を用い物質の量を表すことができる。	
	3週	3物質と気体の体積 [3]溶解と濃度 1溶解と溶液 2物質の溶解	・気体の体積と物質の関係を説明できる。 ・電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	
	4週	3濃度 4固体の溶解度	・質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。 ・モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	
	5週	[4]状態変化と気体の圧力 1状態変化とエネルギー 2気体の圧力 [5]化学変化と化学の基本法則 1物理変化と化学変化	・状態変化に伴う熱運動エネルギーの変化と、気体の圧力について理解している。 ・状態変化と化学変化の違いを理解している。 ・物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。 ・水の状態変化が説明できる。 ・物質の三態とその状態変化を説明できる。	
	6週	2化学反応式 3化学反応式と量的関係	・化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。 ・化学反応式を用いて化学量論的な計算することができる。	

	7週	4化学変化における諸法則 物質と化学反応式のまとめ	・化学の基本法則の知識を身に付ける。
	8週	中間試験	
	9週	テスト返却と解説 酸と塩基の反応 [1]酸と塩基 1酸 2塩基 3酸・塩基とH ⁺ の授受 4酸・塩基の電離度	・酸・塩基の定義（ブレンステッドまで）を説明できる。 ・酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。 ・電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。
	10週	[2]水素イオン濃度 1水の電離と水素イオン濃度 2指示薬とpHの測定 [3]中和と塩 1中和	・酸・塩基の定義（ブレンステッドまで）を説明できる。 ・酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。 ・pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。 ・電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。
	11週	2塩とその種類 3塩の生成と反応	・塩は、その組成によって正塩、酸性塩、塩基性塩の3種に分類されることを説明できる。
	12週	[4]中和滴定 1中和における量的関係 2中和滴定 3中和滴定曲線	・中和反応がどのような反応であるか説明できる。また、中和滴定の計算ができる。
	13週	4逆滴定 5酸化物と酸・塩基 6オキシ酸と水酸化物	・酸化物の中には、酸・塩基と反応するものがあることを学ぶ。
	14週	酸と塩基の反応のまとめ	
	15週	期末試験	
	16週	テスト返却と解説	
後期	1週	酸化還元反応 [1]酸化と還元 1酸化・還元と酸素・水素 2酸化・還元と電子 3原子の酸化数	・酸化還元反応について説明できる。
	2週	[2]酸化剤と還元剤の反応 1酸化剤と還元剤 2酸化還元反応の反応式	・酸化剤・還元剤について学習し、それらの反応を説明できる。
	3週	3酸化還元滴定 4酸化剤・還元剤の強さ	・酸化剤、還元剤の強さを判断できる。
	4週	[3]金属のイオン化傾向 1金属のイオン化傾向とイオン化列	・イオン化傾向について説明できる。 ・金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。
	5週	[4]酸化還元反応の利用 1金属の製錬 2漂白剤と酸化防止剤	・鉄の製錬の過程について理解している。
	6週	[5]電池 1ダニエル電池 2マンガン乾電池 3鉛蓄電池 4燃料電池	・ダニエル電池についてその反応を説明できる。 ・鉛蓄電池についてその反応を説明できる。 ・一次電池の種類を説明できる。 ・二次電池の種類を説明できる。
	7週	酸化還元反応・電池のまとめ	
	8週	中間試験	
	9週	テスト返却と解説 [6]電気分解 1水溶液の電気分解（1）	・電気分解反応を説明できる。
	10週	1水溶液の電気分解（2） 2電気分解の応用	・電気分解反応を説明できる。
	11週	3電解製錬 4熔融塩電解	・電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。
	12週	5電気分解における量的関係（1）	・ファラデーの法則による計算ができる。
	13週	6電気分解における量的関係（2）	・ファラデーの法則による計算ができる。
	14週	電気分解のまとめ	・ファラデーの法則による計算ができる。
	15週	期末試験	
	16週	テスト返却と解説	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	15	15	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	15	0	85
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	15	0	0	15

有明工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	化学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0030	科目区分	一般 必修		
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	創造工学科	対象学生	2		
開設期	通年	週時限数	1		
教科書/教材	高等学校 化学基礎 第一学習社、ニューグローバル化学基礎 東京書籍、五訂版スクエア総合図説化学 第一学習社				
担当者	西 秋子				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 気体の状態方程式が説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。 2. コロイド溶液の性質について理解できている。 3. 有機化合物の分類ができ、炭化水素の構造、性質を理解している。 4. 酸素を含む有機化合物の性質を理解している。 5. 芳香族化合物の性質を理解している。 6. 溶液の性質について理解している。 7. 反応のしくみと反応速度について理解している。 8. 金属イオンの分離と確認について理解している。 9. 安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、代表的な器具の取り扱い、基本操作（気体発生、ろ過等）ができる。 10. 目的に応じた適切な測定テーマを選択し、測定データをもとに必要な計算や考察をしてレポートを作成できる。 					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安		
評価項目1	気体の状態方程式が説明でき、気体の状態方程式を使った計算を、正確にできる。	気体の状態方程式が説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	気体の状態方程式が説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができない。		
評価項目2	コロイド溶液の性質について、正しく理解できている。	コロイド溶液の性質について理解できている。	コロイド溶液の性質について理解できていない。		
評価項目3	有機化合物の分類ができ、炭化水素の構造、性質を、正しく理解できている。	有機化合物の分類ができ、炭化水素の構造、性質を理解できている。	有機化合物の分類ができず、炭化水素の構造、性質を理解できていない。		
評価項目4	酸素を含む有機化合物の性質を、正しく理解できている。	酸素を含む有機化合物の性質を理解できている。	酸素を含む有機化合物の性質を理解できていない。		
評価項目5	芳香族化合物の性質を正しく理解できている。	芳香族化合物の性質を理解できている。	芳香族化合物の性質を理解できていない。		
評価項目6	溶液の性質について正しく理解できている。	溶液の性質について理解できている。	溶液の性質について理解できていない。		
評価項目7	反応のしくみと反応速度について正しく理解できている。	反応のしくみと反応速度について理解できている。	反応のしくみと反応速度について理解できていない。		
評価項目8	金属イオンの分離と確認について理解正しくできている。	金属イオンの分離と確認について理解できている。	金属イオンの分離と確認について理解できていない。		
評価項目9	安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、代表的な器具の取り扱い、基本操作（気体発生、ろ過等）を、正確にできる。	安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、代表的な器具の取り扱い、基本操作（気体発生、ろ過等）ができる。	安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、代表的な器具の取り扱い、基本操作（気体発生、ろ過等）ができない。		
評価項目10	目的に応じた適切な測定テーマを選択し、測定データをもとに必要な計算を行い、十分に考察してレポートを作成できる。	目的に応じた適切な測定テーマを選択し、測定データをもとに必要な計算や考察をしてレポートを作成できる。	目的に応じた適切な測定テーマを選択し、測定データをもとに必要な計算や考察をしてレポートを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-1, 学習・教育到達度目標 B-1					
教育方法等					
概要	<p>日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、目的意識をもって観察・実験などを行い、化学的に探究する能力と態度を育むとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化学の学習内容が日常生活や社会とかわかっていることを知り、身近な物質とその変化への関心を高める。 ・化学の学習は環境に配慮した上で、健康で安全な生活を送るために欠かせないものであることを理解する。 ・主体的に観察、実験などに取り組むことによって科学の方法を学び、化学的に探究する能力と態度を身に付ける。 ・化学の基本概念や原理・法則を具体的な物質の性質や反応と結び付けて理解し、活用する能力を身に付ける。 ・物質に関する原理・法則の基礎を理解し、物質とその変化を微視的にとらえる見方や考え方を養う。 				
授業の進め方と授業内容・方法	教科書を中心とした授業形式で行う。適宜、演習問題を取り入れ理解を深める。必要に応じて、小テスト、宿題を課す。				
注意点	教科書、問題集、図説を活用し、効果的な予習・復習を行うこと。宿題・実験レポートの未提出、授業中の恒常的な居眠り、マンガ、スマートフォンの利用等、授業に対する意識が低い場合には、単位取得が困難になることがあるので、真剣に取り組むこと。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	シラバスの説明 気体の性質 気体の体積変化	・ボイルの法則、シャルルの法則、ボイルーシャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。		
	2週	気体の体積変化	・ボイルの法則、シャルルの法則、ボイルーシャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。 ・気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。		
	3週	気体の状態方程式	・気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。		
	4週	理想気体と実在気体	・理想気体は気体の状態方程式に完全に従うことを理解し、実在気体は厳密には気体の状態方程式に従わないことを理解している。		

	5週	溶液の性質	・蒸気圧と沸点上昇、凝固点降下、浸透圧など希薄溶液の性質について理解している。
	6週	溶液の性質	・蒸気圧と沸点上昇、凝固点降下、浸透圧など希薄溶液の性質について理解している。
	7週	コロイド溶液	・コロイド溶液の性質について理解している。 ・コロイド溶液の性質について理解している。
	8週	中間試験	
	9週	中間試験の解答・解説 有機化合物の特徴と分類 有機化合物の分類	・有機化合物は、少ない元素からなるが、非常に多くの種類があることを理解している。 ・有機化合物は、官能基ごとに似た性質を持つため、官能基によって分類されることを理解する。
	10週	有機化合物の分類 脂肪族炭化水素	・有機化合物は、官能基ごとに似た性質を持つため、官能基によって分類されることを理解する。 ・アルカンの構造や一般式、性質、反応を知るとともに、異性体の存在を理解している。 ・アルケン、アルキンの構造や一般式、性質、反応を理解している。
	11週	脂肪族炭化水素 酸素を含む脂肪族化合物	・酸素を含む脂肪族化合物について、定義、分類、性質、反応を理解している。
	12週	酸素を含む脂肪族化合物	・酸素を含む脂肪族化合物について、定義、分類、性質、反応を理解している。
	13週	芳香族化合物	・ベンゼン環を基本骨格とする芳香族炭化水素は、脂肪族炭化水素とは異なる性質を持つことを理解している。
	14週	芳香族化合物	・ベンゼン環を基本骨格とする芳香族炭化水素は、脂肪族炭化水素とは異なる性質を持つことを理解している。
	15週	期末試験	
	16週	テスト返却と解説	
後期	1週	1実験の基本操作 2実験上の注意事項	・実験の基礎知識(安全器具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。 事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。
	2週	実験第1回目	・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
	3週	実験第2回目	・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
	4週	実験第3回目	・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
	5週	実験第4回目	・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
	6週	実験第5回目	・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。

7週	実験第6回目	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
8週	実験第7回目	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
9週	実験第8回目	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
10週	実験第9回目	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
11週	実験第10回目	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラス器具の取り扱いができる。 ・基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。 ・試薬の調製ができる。 ・代表的な気体の発生の実験ができる。 ・代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。 ・測定と測定値の取り扱いができる。 ・有効数字の概念・測定器具の精度が理解できる。 ・レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。
12週	反応のしくみと反応速度	・反応の速さを決める要因について理解している。
13週	金属イオンの分離と確認	・沈殿反応や呈色反応を利用して、水溶液中の金属イオンを分離、確認できることを理解している。
14週	実験器具と実験の基本操作	・実験で使用した実験器具の名称と扱い方を理解している。
15週	学年末試験	
16週	テスト返却と解説	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	65	0	0	15	20	0	100
基礎的能力	65	0	0	0	20	0	85
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	15	0	0	15