

「化学基礎」シラバス

校長		教頭		教頭	
----	--	----	--	----	--

化学 宮城 政美

科目	化学基礎	単位	3	学年	3	商業科・会計科・情報処理科理科選択
使用教科書	高等学校 新化学基礎(第一学習社)			副教材等	ネオバルノート化学基礎(第一学習社)	

学習の到達目標	<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、物質とその変化を徹底的にとらえる見方や考え方を養う。
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

評価の観点

a. 関心・意欲・態度	b. 思考・判断・表現	c. 観察・実験の技能	d. 知識・理解
自然の事物・現象に関心をもち、意欲的にそれらを探究しようとするとともに、科学的態度を身に付けている。	自然の事物・現象の中に問題を見出し、探究する過程を通して、事物を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	観察、実験を行い、基本操作を習得するとともにそれらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	d	評価方法
4	序章 化学と人間生活						
	①人間生活の中の化学 ②化学とその役割 ③化学で取り扱う変化	<ul style="list-style-type: none"> 化学の研究成果が人間生活に果たしている役割を、身近な具体例を通して調べる。 物質を対象とする化学の特徴を理解し、学習の動機付けとする。 (1) 金属やプラスチックが、様々な化学の研究成果に基づいて製造されていることを知り、化学に対する興味・関心を高め、意欲的に取り組もうとする。 (2) 洗剤や食品添加物の化学的な働きを理解し、有効性と危険性の評価に基づいた適切な使用量について考察できる。 (3) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (4) 物理変化と化学変化の違いを理解し、知識を身に付けている。 	○		○	○	<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 ノート提出 実験報告書 小テスト
	探究活動①	<ul style="list-style-type: none"> 金属の製錬について、インターネットを利用して調査を行い、理解を深める。 (1) 学習課題に対して積極的、意欲的に探究しようとする。 (2) 学習課題に対してインターネットによる検索を実施し、得られた結果にもとづいて総合的に考察する。 (3) 学習課題に対して、調査を複数の方法で行う。 (4) 学習課題についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。 	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 ノート提出 実験報告書 小テスト 定期考査
5	第I章 物質の構成						
	第1節 物質とその構成要素	<ul style="list-style-type: none"> 物質は混合物と純物質、化合物と単体などに分類されることを学び、元素について理解する。また、成分元素の確認法を学習する。 原子の構造について理解し、同位体とその利用を学習する。 原子の電子配置とその表し方(電子式)を学習する。 元素の周期律を理解し、周期表の成り立ちを理解する。 					<ul style="list-style-type: none"> 授業態度 発問評価 ノート提出 実験報告書 小テスト 定期考査
	①物質の成分と分離(1) ②物質の成分と分離(2) ③化合物・単体と構成元素 ④成分元素の確認	<ul style="list-style-type: none"> (1) 物質に関心をもち、物質の取り扱い方を理解しようとする。 (2) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (3) 原子は原子核と電子からなり、電子の状態が物質の状態に大きく寄与することを推論する。 (4) 基本的な実験器具の名称と使用法を習得する。 (5) 混合物の分離や成分元素の確認などの実験を理解し、物質を探究する具体的な方法を身に付けている。 (6) 図や表のデータから物質の性質を分析することができる。 	○	○	○	○	
6	⑤原子のなりたち ⑥同位体とその利用 ⑦原子の電子配置 ⑧元素の周期律と周期表						

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	d	評価方法
		(7) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (8) 物質の構造や性質に関する基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。 (9) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。		○	○		
	探究活動②	・成分元素の検出について、観察・実験を通して探究し、実験技能の習得や理解を図る。 (1) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い、意欲的に探究しようとする。 (2) 学習課題に対して観察・実験や調査を計画・実施し、結果にもとづいて総合的に考察する。 (3) 学習課題に対して、観察・実験・調査などを複数の方法で行う。 (4) 学習課題についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。	○		○		・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験報告書 ・小テスト ・定期考査
7	第2節 物質と化学結合 ①イオン ②イオンからできる物質(1) ③イオンからできる物質(2)	・イオンの種類とその生成について学習する。 ・イオン結合、組成式を理解し、イオン結晶とその利用を学ぶ。 ・共有結合と分子の形成について学習する。 ・分子の構造にもとづく分類と極性について学習する。 ・分子結晶と種々の気体、有機化合物、高分子について学習する。 ・おもな共有結晶について学習する。 ・金属結晶について学び、各結晶の一般的性質を比較する。 ・おもな金属の利用について学習する。					・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験報告書 ・小テスト ・定期考査
9	④共有結合 ⑤分子の構造と極性 ⑥分子からできる物質(1) ⑦分子からできる物質(2)	(1) 物質に関心をもち、物質の取り扱い方を理解しようとする。 (2) 物質の構造や性質に関する事象に関心をもち、意欲的に物質を探究しようとする。 (3) 物質が原子・分子・イオンなどの構成粒子から成り立っていることを理解しようとする。 (4) 安全で快適な生活のために、化学が必要であることを見出す。 (5) 原子は原子核と電子からなり、電子の状態が物質の状態に大きく寄与することを推論する。 (6) 基本的な実験器具の名称と使用法を習得する。 (7) 図や表のデータから物質の性質を分析することができる。 (8) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。 (9) 物質の構造や性質に関する基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。 (10) 物質の構成粒子に関して理解し、知識を身に付けている。 (11) 化学物質を適切に管理するための方法を身に付けている。 (12) 化学式を使用できる。	○	○	○		
10	⑧共有結晶 ⑨金属結合 ⑩金属の利用		○	○	○	○	
	探究活動③	・イオンの存在について、観察・実験を通して探究し、実験技能の習得や理解を図る。 (1) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い、意欲的に探究しようとする。 (2) 学習課題に対して観察・実験や調査を計画・実施し、結果にもとづいて総合的に考察する。 (3) 学習課題に対して、観察・実験・調査などを複数の方法で行う。 (4) 学習課題についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。	○		○		・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験報告書 ・小テスト ・定期考査
	第II章 物質の変化						
11	第1節 物質と化学反応式 ①原子量 ②分子量・式量 ③物質(1) ④物質(2) ⑤溶解と濃度 ⑥溶解度	・元素の原子量を理解し、分子量、式量の求め方を学習する。 ・物質と粒子の数、質量との関係を学習する。 ・物質と気体の体積の関係を学習し、空気平均分子量を理解する。 ・質量パーセント濃度と質量モル濃度を学習する。 ・溶解度を学習し、再結晶の原理を理解する。 ・状態変化と化学変化の違いを理解し、化学反応式の作り方を学習する。					・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験報告書 ・小テスト ・定期考査
12	⑦化学変化と化学反応式 ⑧化学反応式と量的関係(1) ⑨化学反応式と量的関係(2) ⑩化学反応における諸法則	・化学反応式と粒子の数、質量、気体の体積の関係を学習する。 ・過不足がある化学反応について学習する。 ・化学反応における諸法則を学習する。 (1) 化学変化の量的関係を物質と関連付けて考察しようとする。 (2) 化学変化では、一定の量的関係が成り立つことを考察する。 (3) 基本的な実験器具の名称と使用法を習得する。 (4) 実験で得られたデータをグラフ化するなどの処理を行える。 (5) 観察・実験の過程から、自らの考えを導き出した報告書を作成したり、発表したりする。	○	○	○	○	

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	d	評価方法	
1		(6) 物質の構成粒子に関して理解し、知識を身に付けている。 (7) 物質の構造や性質に関する基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。 (8) 原子量・分子量・式量・物質量を理解し物質量を用いた簡単な計算ができる。 (9) 物質量の概念で化学変化の量的関係を把握する方法を理解し、知識を身に付けている。				○		
	探究活動④	・化学反応の量的関係について、観察・実験を通して探究し、実験技能の習得や理解を図る。 (1) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い、意欲的に探究しようとする。 (2) 学習課題に対して観察・実験や調査を計画・実施し、結果にもとづいて総合的に考察する。 (3) 学習課題に対して、観察・実験・調査などを複数の方法で行う。 (4) 学習課題についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。	○				・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験報告書 ・小テスト ・定期考査	
	第2節 酸・塩基とその反応 ①酸と塩基 ②酸・塩基の強弱と水素イオン濃度 ③水素イオン指数 pH ④中和と塩 ⑤中和の量的関係 ⑥中和滴定 ⑦中和滴定と pH の変化	・酸と塩基の定義を理解する。 ・酸・塩基の強さと水素イオン濃度との関係を理解する。 ・水素イオン指数について学習する。 ・中和と中和によって生じる塩について学習する。 ・中和とその量的関係について学習する。 ・中和滴定の操作を習得し、中和滴定曲線を理解する。 (1) 化学変化の量的関係を物質量と関連付けて考察しようとする。 (2) 酸、塩基や中和反応に関心を持ち、それらを日常生活に関連付けて、意欲的に探究しようとする。 (3) 化学変化では、一定の量的関係が成り立つことを考察する。 (4) 酸・塩基の観察、実験から共通性を見出し、酸・塩基の定義を理解し、日常生活と関連付けて考察する。 (5) ビュレット、ホールピペットなどの取り扱いができると同時に、中和滴定の技能を習得している。 (6) 酸・塩基の指示薬や pH メーターなどが扱え、身近な物質の pH を測定することができる。 (7) 物質量の概念で化学変化の量的関係を把握する方法を理解し、知識を身に付けている。 (8) 日常生活と関連付けて酸・塩基の反応を捉えることができ、さらに中和滴定の量的関係を理解している。 (9) pH の指標としての便利さおよび実用性を理解している。	○	○				・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験報告書 ・小テスト ・定期考査
	2			○				
3	探究活動⑤	・中和滴定について、観察・実験を通して探究し、実験技能の習得や理解を図る。 (1) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い、意欲的に探究しようとする。 (2) 学習課題に対して観察・実験や調査を計画・実施し、結果にもとづいて総合的に考察する。 (3) 学習課題に対して、観察・実験・調査などを複数の方法で行う。 (4) 学習課題についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。	○				・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験報告書 ・小テスト ・定期考査	
	第3節 酸化還元反応 ①酸化と還元 ②酸化数と酸化還元反応 ③酸化剤・還元剤と金属のイオン化傾向 ④酸化還元反応の利用	・酸化と還元の定義を理解する。 ・酸化数を学習し、酸化剤と還元剤の反応を理解する。 ・酸化剤と還元剤の反応と金属のイオン化傾向を理解する。 ・酸化還元反応の利用例として、製錬や電池の原理を学習する。 (1) 化学変化の量的関係を物質量と関連付けて考察しようとする。 (2) 燃焼、金属の溶解や腐食などの反応に興味を持ち、電子の授受という観点から、それらを意欲的に探究しようとする。 (3) 化学変化では、一定の量的関係が成り立つことを考察する。 (4) 観察、実験を通して、酸化・還元の定義と、酸化数の定義の有効性を理解し、それらをもとに事物・現象の中に共通性を見出し、酸化還元反応として論理的に考察する。 (5) 代表的な酸化剤・還元剤の観察から電子の授受としての規則性を見出し、自らの考えで表現できる。 (6) 観察、実験を通して、酸化・還元の定義と、酸化数の定義の有効性を理解し、それらをもとに事物・現象の中に共通性を見出し、酸化還元反応として論理的に考察する。 (7) 物質量の概念で化学変化の量的関係を把握する方法を理解し、知識を身に付けている。 (8) 酸化・還元反応の定義を理解し、知識を身に付けている。	○	○				・授業態度 ・発問評価 ・ノート提出 ・実験報告書 ・小テスト ・定期考査
	探究活動⑥	・金属のイオン化傾向について、観察・実験を通して探究し、実					○	・授業態度

月	学習項目	学習内容(ねらい)	a	b	c	d	評価方法
		験技能の習得や理解を図る。 (1) 学習課題に対して積極的に観察・実験を行い，意欲的に探究しようとする。 (2) 学習課題に対して観察・実験や調査を計画・実施し，結果にもとづいて総合的に考察する。 (3) 学習課題に対して，観察・実験・調査などを複数の方法で行う。 (4) 学習課題についての基本的な概念や原理・法則を理解し，知識を身に付けている。	○				<ul style="list-style-type: none"> ・発問評価 ・ノート提出 ・実験報告書 ・小テスト ・定期考査