

令和5年度 年間指導計画

A科:生物科学科 B科:環境科学科 C科:食農科学科

教科名	理科	科目名	化学基礎	単位数	2	履修学年・クラス	2ABC
担当者		使用教材	新編化学基礎(東京書籍)				
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付ける。 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。 物質とその変化に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。 						
学習方法	<ul style="list-style-type: none"> 中学校理科と関連づけながら、化学の基本的な概念の形成を図り、化学的に探究する方法を習得する。また、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成する。 各項目の学習活動と関連させながら観察、実験を行い、報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりする。また、その特質に応じて、情報収集、仮説設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈などの探究の方法を習得させる。 						
学習評価	評価の観点		科目の評価の観点の趣旨				
	関	知識・技能	物質とその変化について、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。日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化について関心を持ち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付けている。				
	思	思考・判断・表現	物質とその変化の中に問題を見だし探究する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。				
	技	主体的に学習に取り組む態度	日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化について関心を持ち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付けている。物質とその変化に関する観察、実験などを行い、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、自然の事象・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。				
※定期考査については、上記の観点それぞれについて学習内容に応じて適切に配分しています。							

学期	単元(題材)	評価の観点	知 思 態			単元(題材)の評価基準	評価方法
			知	思	態		
前期中間	1編 化学と人間生活 1章 化学とは何か	化学とは何か	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの物や製品が何でできているかを教科書p.6~9の写真を参考にしながら出し合う。 教科書p.10~11を参考にしながら、身のまわりの製品には、なぜその物質が使われているかを考え、発表する。 身のまわりの製品には、その物質の性質がうまく利用されていることに気づく。 2種類の物質を区別する方法を考え、実際に分離する。 物質には性質があり、私たちはそれを利用して生活していることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認テスト レポート 授業観察 考査
	1編 化学と人間生活 2章 物質の成分と構成元素	1節 物質の成分	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの物や製品が何でできているかを教科書p.6~9の写真を参考にしながら出し合う。 教科書p.10~11を参考にしながら、身のまわりの製品には、なぜその物質が使われているかを考え、発表する。 身のまわりの製品には、その物質の性質がうまく利用されていることに気づく。 2種類の物質を区別する方法を考え、実際に分離する。 物質には性質があり、私たちはそれを利用して生活していることを理解する。 1編1章を振り返り、私たちの生活は、化学に密接に関連していることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認テスト レポート 授業観察 考査
		2節 物質の構成元素	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 物質は元素からつくられていることに気づく。 物質を構成する元素は、約120種類あることを知る。 純物質は、単体と化合物に分類されることを理解する。また、いくつかの元素には同素体があることを知る。 元素を確認する方法に、炎色反応や沈殿の生成があることを理解する。 金属の種類によって炎の色が異なることを確認する。 炎色反応の色から、水溶液に含まれる元素を推測する。 炎色反応を利用しての例として、火花があることを知る。 元素の同素体について説明する。 	
		3節 物質の三態	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 物質には三態があり、それぞれの状態のとき、物質を構成する粒子がどのように運動しているか推察する。 状態変化によって物質の体積がどのように変化するか確認し、粒子のふるまいと関係について考察する。 物質が自然に広がっていく現象を拡散ということ、また、その現象は熱運動によることを理解する。 物理変化と化学変化、状態変化の違いを理解する。 状態変化には粒子の熱運動が関係していることを理解する。 化学が日常生活に役立っている例を知る。 	
前期末	2編 物質の構成 1章 原子の構成と元素の周期表	1節 原子の構造	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 物質を構成する粒子が原子であることに気づく。 原子の大きさや構造について知る。 原子の構造から陽子、中性子、電子の性質を理解する。 原子番号は、原子に含まれる陽子の数であることを知る。 質量数が陽子の数と中性子の数であることがわかり、同じ原子であっても質量数の異なるものがあることに気づく。 放射性同位体が年代測定や医療などに使われていることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認テスト レポート 授業観察 考査
		2節 電子配置と周期表	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 原子のモデルを用いて原子核の周囲に電子殻があることに気づく。 電子配置で電子殻への電子の収まり方を知る。 貴ガスの性質から閉殻を知り、極めて安定な電子配置があることに気づく。 最外殻電子と価電子を知る。また貴ガスの場合はこれらの示しているものが違うことを知る。 電子配置は原子番号の順に規則正しく変化することを理解する。 アルカリ金属としてのナトリウムの性質を知る。 エレメントカードを用いて元素の周期律について確認する。元素の性質の規則性について考察する。 	
	2編 物質の構成 2章 化学結合	1節 イオンとイオン結合	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの物質は原子やイオンがどのような結びつきでできているかを考える。 電子配置からイオンの生成を理解する。 イオン化エネルギーの周期性に気づき、教科書p.42図10などを参考にしながら、典型元素の陽性と陰性について理解する。 イオン結合の形成について理解する。 イオンからなる物質の組成式およびイオン結晶の性質を理解する。またそれらが身近に使われている用途を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認テスト レポート 授業観察 考査
		2節 分子と共有結合	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 分子は、非金属元素の原子が結びついてできた粒子であることを知る。 共有結合の形成、分子式や構造式について理解する。 身近な高分子化合物の構造について知る。 配位結合の形成を理解し、錯イオンについて知る。 分子の融点、沸点、水への溶解性から構成原子の電気陰性度が影響していることに気づく。結合の極性を知り、極性分子と無極性分子について理解する。 分子の性質と溶解性の違いを確認する。 分子結晶の性質、共有結合の結晶の性質の違いを比較しながら理解する。 	
	3節 金属結合	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 金属は、金属元素の原子が規則正しく配列してできた結晶であることを知る。 自由電子のふるまいがわかり、金属結合の仕組みを理解する。 金属の性質について理解する。 身近に使われている金属および合金の成分、それらの用途や性質を知る。 		
	4節 化学結合と物質の分類	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 結合の種類から物質の大きな性質について分類し考察する。 周期表の分類と結合の種類との間に、どのような関係性が見られるかを考える。 		
後期中間	3編 物質の変化 1章 物質と化学反応式	1節 原子量・分子量・式量	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 原子1個の質量は極めて小さいため、原子の相対質量とは基準として決められたある原子の質量との比較で求めた相対質量であることを知る。 身近な粒の質量測定から相対質量を考える。 天然に存在する多くの元素には一定の割合で同位体が存在するため、原子量はその加重平均の値であることを理解する。 原子量、分子量、式量のそれぞれが表す値を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認テスト レポート 授業観察 考査
		2節 物質量	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 粒子の数に基づく量の表し方が物質量であることを知る。 物質量とその単位のmolの関係、さらに原子量・分子量・式量との関係やモル質量との関係がわかり、それらの単位変換を理解する。 実験観察を通して、アボガドロ数を考える。 物質量と気体の体積との関係がわかり、それらの単位変換を理解する。気体の密度と分子量、空気の平均分子量について理解する。 物質量を中心とした量的関係を理解する。 実験観察を通して、1molの気体の体積について考察する。 	
		3節 溶液の濃度	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> モル濃度による溶液の濃度の表し方を理解する。 質量パーセント濃度とモル濃度の違いを考える。 	
		4節 化学反応式の表し方	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 化学反応式やイオン反応式の書き方やそれが表している内容を理解する。 	

					<ul style="list-style-type: none"> 化学反応式の係数が表している量的関係を考える。 銅の酸化の実験から、質量の関係を見いだして考察する。 炭酸カルシウムと塩酸の実験から、反応に関わる物質の比が化学反応式の係数の比を表していることを見いだして理解する。化学反応の表す量的関係について発表する。 マグネシウムリボンと塩酸の実験について、化学反応式を用いるマグネシウムリボンの質量と発生する水素の体積との関係を推測する。実験による測定値と比較し考察する。 化学変化に伴う質量変化に注目した化学の基本法則を知る。 	
後 期 末	3編 物質の変化 2章 酸と塩基	1節 酸と塩基	○ ○ ○	○ ○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 酸と塩基の性質について理解する。実験を通して確認する。 アレニウスの酸・塩基の定義を理解する。 プレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義を理解する。 酸と塩基の価数を理解し、電離度を比較して酸と塩基の強弱の違いを考察する。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認テスト レポート 授業観察 調査
		2節 水素イオン濃度とpH	○ ○ ○	○ ○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 水溶液の酸性・塩基性は、水素イオン濃度の大小で表せることを知る。 水溶液の水素イオン濃度は広い範囲で変化するため、pHでも表せることを理解する。 pH指示薬と変色域により、水溶液のpHが測定できることを知る。 実験観察を通して、身近な物質のpHや希釈した水溶液のpHの変化を比較し考える。 	
		3節 中和反応と塩の生成	○ ○	○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 酸と塩基が完全に中和するときの変化を化学反応式で理解する。 酸と塩基が完全に中和したときの塩の水溶液が中性になるとは限らないことがわかる。 実験観察を通して、塩の水溶液のpHを測定する。その塩をつくるもとなった酸、塩基の強弱を比較して考察する。 	
		4節 中和滴定	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 中和の条件は、酸から生じるH⁺の物質量と塩基から生じるOH⁻の物質量が等しくなることだとわかる。 中和滴定に用いる器具の使い方がわかり、中和滴定の実験操作を理解する。 実験観察を通して、溶液の調整方法を理解する。 標準溶液に用いられる試薬のもつ特徴を知る。 実験観察を通して基本的な技能から食酢の濃度を求め、得られた結果を分析して中和反応の量的関係を理解する。 酸と塩基の組み合わせによる滴定曲線を比較し、適切な指示薬の使い分けを理解する。 	
	3編 物質の変化 3章 酸化還元反応	1節 酸化と還元	○ ○ ○	○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 酸化と還元は常に同時に起こることを知る。 酸素原子や水素原子が関係していない反応についても、酸化と還元が電子の授受によって統一的に説明できることを理解する。 酸化数は、原子やイオンがどの程度の酸化や還元をされているのかを示す数値であることを理解する。反応前後の酸化数の増減により、酸化と還元が確認できることを理解する。 代表的な酸化剤、還元剤としては、過マンガン酸カリウムや過酸化水素、ヨウ化カリウムであることを知る。 酸化還元反応の化学反応式の作ることができ、この反応の量的関係を理解する。 実験観察を通して酸化剤としてはたらく物質は、より強い酸化剤との反応では還元剤となることを知る。 酸化還元滴定に用いる器具の使い方がわかり、実験操作を理解する。 	
		2節 酸化剤と還元剤	○ ○ ○ ○	○ ○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 実験観察を通して金属の陽イオンへのなりやすさを比較し、金属の反応性に違いがあることを知る。 金属と空気、水、酸などの反応性の違いは、金属のイオン化傾向と深い関係があることを理解する。 	
		3節 金属の酸化還元反応	○ ○	○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 実験観察を通して、金属のイオン化傾向と電流の流れの向きを比較し関係性を考える。 ダニエル電池のしくみを理解する。 身近に使われている実用電池の構造、それらの用途や特徴を知る。 金属の製錬には酸化還元反応が関わっていることを知る。 	
		4節 酸化還元反応の応用	○ ○ ○ ○	○ ○ ○	<ul style="list-style-type: none"> 化学基礎で学んできたことが日常生活や社会生活を支えている科学技術と結びついてることを理解する。 	
		終章 化学が拓く世界	○ ○	○ ○		