

令和5年度 理科

教科	理科	科目	化学基礎	単位数	2	年次/コース	高校3年生/特進文系
使用教科書	数研出版『改訂版 化学基礎』						
副教材など	数研出版「チェック&演習 化学基礎」						

1. 担当者からのメッセージなど（学習方法など）

少しブランクがありますが、受験生としてしっかり復習していきましょう。授業の進め方は、1学期は、講義形態での知識の確認+問題演習+学び合いのながれになります。2学期以降は、実践問題（模試過去問当）+解説+学び合いが中心となります。進路実現に向けて頑張りましょう。

2. 学習の到達目標

化学基礎は、化学の根本になる大切な分野である。化学基礎を学ぶことは、化学基礎の得点だけでなく、日常生活を化学的に捉えることに非常に役に立つ。したがって、受験科目に化学基礎が必要でない人も、化学の世界の最初である化学基礎の楽しさにもう一度触れ、思考の幅を増やす。高校1年生からブランクがあるが、化学に対するネガティブな印象を捨てて、新しい気持ちで化学の世界を楽しむ。

3. 学習評価（評価規準と評価方法）

観点	A：関心・意欲・態度	B：思考・判断・表現	C：技能	D：知識・理解
観点の趣旨	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。	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。	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。
評価方法	リフレクションシート など	定期考査 など	定期考査 リフレクションシート など	定期考査 リフレクションシート など
(成績割合) テスト 60% 成果物 40% [学年末に5段階の評定にまとめます]				

4. 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元（題材）の評価規準	評価方法
			A	B	C	D		
1	物質の構成	純物質と混合物					<p>A：身のまわりの物質が純物質や混合物に分類されることに興味をもつ。</p> <p>B：純物質と混合物の違いが何であるか説明できる。</p> <p>C：混合物をろ過や蒸留，再結晶，クロマトグラフィーにより純物質に分けることができる。</p> <p>D：混合物を分離する操作に，ろ過，蒸留，分留，昇華，再結晶，抽出，クロマトグラフィーなどの方法をあげられる。</p>	
		物質とその成分					<p>A：原子と元素の意味や元素という概念に興味をもつ。</p> <p>B：いろいろな物質について，単体と化合物に分類することができる。</p> <p>C：同素体の実験による生成・観察などができる。</p> <p>D：炭素，酸素，リン，硫黄の同素体をあげることができる。代表的な成分元素の検出法を理解している</p>	
		物質の三態と熱運動					<p>A：日常生活の中の物質の状態変化について興味をもつ。</p> <p>B：物質を加熱したり冷却したりしたときの，温度変化をグラフに表すことができる。</p> <p>C：分子の熱運動を視覚的に示すことができる。</p> <p>D：分子の熱運動と温度の関係を理解している。絶対温度とセルシウス温度の関係を理解している。</p>	
		物質の構成粒子					<p>A：原子はいくつかの粒子から構成されていることに気づく。同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。</p> <p>B：原子について，どのような粒子から構成されているかを説明することができる。</p> <p>C：電子が負の電荷を帯びた粒子であることを示すことができる。</p>	

					D：原子の構成粒子である陽子・中性子・電子の個数・電荷・質量の関係について理解している。	
	イオン				<p>A：原子とイオンの違いについて疑問をもつ。</p> <p>B：原子の電子配置から、その原子がどのようなイオンになりやすいか判断できる。イオンのなりやすさについてイオン化エネルギーや電子親和力の値の大小と関連させて考えることができる。</p> <p>C：単原子イオンの電子配置を模型により示すことができる。</p> <p>D：イオン化エネルギーの概念と周期表上での傾向を説明できる。</p>	
	周期表				<p>A：周期表上の元素の配列のしかたについて興味をもつ。</p> <p>B：周期表の中に周期律が見いだせること、周期律は価電子の数の周期的な変化によることに気づく。</p> <p>C：1族元素と2族元素の性質の差異を実験により確認することができる。</p> <p>D：元素の、典型・遷移、金属・非金属、陽性・陰性などの分布、および同族元素について理解している。</p>	
粒子の結合	イオン結合				<p>A：身のまわりにあるイオン結晶の性質に興味をもつ。</p> <p>B：イオン結晶中のイオンの配置を示した模型について説明することができる。</p> <p>C：イオンからなる物質の特徴を示すことができる。</p> <p>D：イオン結晶を構成する陽イオンと陰イオンの種類から、イオン結晶の名称と組成式の組み立て方を理解している。</p>	
	分子と共有結合				<p>A：イオン結合、共有結合といった化学結合に興味をもつ。</p> <p>B：原子間の共有結合を考えることによって分子の構造を予想することができる。</p> <p>C：分子の中の原子どうしの結合を、模型などを用いて表すことができる。</p> <p>D：さまざまな分子を電子式、構造式で表し、その構造を考</p>	

					えることができる。	
	分子間にはたらく力				<p>A：分子には極性分子と無極性分子があることに興味をもつ。</p> <p>B：分子の形を予想して，極性分子と無極性分子に分類できる。</p> <p>C：極性分子と無極性分子の性質の差異を実験により確認することができる。</p> <p>D：極性を電気陰性度の違いによる電荷のかたよりと分子の形から理解している。</p>	
	共有結合結晶				<p>A：共有結合結晶にどのような物質があるかに興味をもつ。</p> <p>B：共有結合結晶の性質を，共有結合の強さ，結晶構造，電子の移動をもとに説明させる。</p> <p>C：ダイヤモンド，黒鉛中の原子の結合を分子模型などを使って表せる。</p> <p>D：共有結合結晶の構造や粒子間にはたらく力とその性質の関係を理解している。</p>	
	金属結合				<p>A：原子はいくつかの粒子から構成されていることに気づく。同じ元素でも粒子の構成が異なるものがあることに興味をもつ。</p> <p>B：原子について，どのような粒子から構成されているかを説明することができる。</p> <p>C：電子が負の電荷を帯びた粒子であることを示すことができる。</p> <p>D：原子の構成粒子である陽子・中性子・電子の個数・電荷・質量の関係について理解している。</p>	
物質 量と 化学 反応 式	原子量・ 分子量・ 式量				<p>A：同じ原子でも異なる質量をもつものがあることに興味をいだく。原子1個がいかにかに小さなものであるかを実感する。</p> <p>B：異なる質量の原子が混在する場合,その平均の質量を表す方法を見いだすことができる。</p> <p>C：身のまわりの気体の分子量を示すことができる。</p>	

						<p>D：原子量・分子量・式量の定義を示すことができる。原子の相対質量をもとに,分子や分子をつくらないものの質量を考えることができる。</p>	
		物質質量				<p>A：多数の粒子を数えることは困難なので,まとめて扱うことが便利だということに気づく。</p> <p>B：ある質量の物質の中に,原子や分子などが何個含まれているかを考えることができる。モル質量の概念を使い,粒子数・質量と物質質量に関する計算ができる。</p> <p>C：実際の物質の 1mol 分の量を示すことができる。実際の物質の量を物質質量で表せる。</p> <p>D：同温・同圧の気体の場合, 1mol の体積は共通であることを理解する。濃度の表し方について,いろいろな方法があることを理解している。固体の溶解度を理解し,再結晶における溶質の析出量などを求めることができる。</p>	
		化学反応式と物質質量				<p>A：多くの化学変化は化学反応式で表されることがわかる。化学反応式をもとに量的な関係をつかむことができる。</p> <p>B：正しい化学反応式が表せる。化学反応式の係数から,物質の量的変化を質量や気体の体積変化でとらえることができる。</p> <p>C：化学反応式の係数から,物質の量的変化を質量や気体の体積の変化でとらえることができる。</p> <p>D：化学反応における,物質質量,粒子の個数,質量,気体の体積などの量的な関係を,化学反応式から読み取ることができる。原子説の発見,分子説の発見にいたる物質探究の歴史を学び,化学の基本法則を理解する。</p>	
2	酸と塩基の反応	酸・塩基				<p>A：酸とは何か,塩基とは何かに関心をもつ。</p> <p>B：酸・塩基の性質を H^+ と OH^- で考える方法と, H^+ の授受で考える方法から酸と塩基を見きわめられるか。</p> <p>C：H^+ の授受が実際に行われている反応を確かめてみるができる。</p> <p>D：酸・塩基の価数,電離度などの考え方があることを理解</p>	

					している。	
	水野電離 と水溶液 の pH				<p>A：水もまた一部が電離しているということに興味をもつ。</p> <p>B：pHの値から酸性、塩基性の強弱が判断できる。水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の関係（p.142 図19）から、ある水素イオン濃度における水酸化物イオン濃度を求められる。</p> <p>C：身のまわりの物質の水溶液のpHを知る方法を身につけている。</p> <p>D：水溶液中のH⁺の濃度をpHで表す方法を理解している。</p>	
	中和反応				<p>A：中和反応は本質的にはH⁺とOH⁻の反応であることに気づく。</p> <p>B：酸・塩基の価数は中和する際の量的関係に重要な要素であることに気づく。</p> <p>C：中和滴定により未知の酸や塩基の濃度を既知の塩基や酸を用いて測定することができる。中和滴定で使用するホールピペット、ビュレット、メスフラスコなどの器具を正しく扱うことができる。</p> <p>D：中和の量的関係を数値計算により求めることができる。</p> <p>滴定曲線におけるpH変化、中和点、使用できる指示薬について理解している。</p>	
	塩				<p>A：同一の酸と塩基から生成する塩でも、複数の種類の塩が生じることがあることに気づく。</p> <p>B：塩の水溶液の酸性・中性・塩基性が判断できる。</p> <p>C：塩の水溶液をつくりpHメーターなどにより、pHを測定する。</p> <p>D：酸性塩・塩基性塩・正塩などの分類があることを理解している。</p>	
酸化還元 反応	酸化と 還元				<p>A：酸素と化合することが酸化、酸素を失うことが還元であることに気づく。</p>	

電池 と電 気分 解					<p>B：酸化還元反応には必ず電子の移動が伴うことに気づく。</p> <p>酸化数を求めることによって酸化還元反応を区別することができるようになる。</p> <p>D：電子の授受が酸化還元反応の本質であることを理解している。</p>	
	酸化剤と還元剤				<p>A：酸化還元反応の複雑な化学反応式も、そのもととなる反応式と電子の授受を考えることによって完成させることができる。</p> <p>B：酸化還元反応の化学反応式を酸化剤・還元剤のはたらきを示す反応式からつくれるようになる。酸化還元反応における酸化剤と還元剤のはたらきを読み取ることができる。</p> <p>C：酸化還元反応の進行を色の変化など、実験を通して視覚的に判断できるようになる。</p> <p>D：酸化還元反応の量的関係を数値計算により求めることができる。</p>	
	金属の酸化還元反応				<p>A：金属樹が生成することに興味をもつ。</p> <p>B：金属がイオンになることは電子を放出することであり、酸化還元反応であることに気づく。金属固有の性質もイオン化傾向で考えることができるようになる。</p> <p>C：金属がイオンになる場合のなりやすさを実験から判断できるようになる。</p> <p>D：通常の酸でも反応する金属と、王水や酸化力をもつ酸で反応する金属との違いを理解している。</p>	
	酸化還元反応の利用-電池・金属の製錬-				<p>A：身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。</p> <p>B：電池や金属の製錬は酸化還元反応を利用したものであることに気づく。</p> <p>C：簡単な電池をつくることができる。</p> <p>D：金属の製錬の方法について理解している。</p>	
	電池				<p>A：身近にある電池の構造や反応のしくみに興味を示す。</p>	

						<p>B：二次電池の放電と充電について理解している。</p> <p>C：燃料電池，ダニエル電池，ボルタ電池，鉛蓄電池をつくることができる。</p> <p>D：ダニエル電池，鉛蓄電池，燃料電池について，しくみと反応を理解している。</p>	
		電気分解				<p>A：電気分解の利用例について興味をもつ。</p> <p>B：水溶液を電気分解したときに起こる反応を，電解質と電極から判断できる。</p> <p>C：実験から，流れた電気量と生成する物質の量が比例関係にあることを確認できる。</p> <p>D：ファラデーの法則を理解し，電気分解に関する問題が解ける。</p>	
3		入試演習				○ D 入試問題を理解して解ける。	