学校番号	1006

令和２年度　理科

教科	理科	科目	化学	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	化学改訂版（啓林館）						
副教材等	2020 セミナー化学基礎＋化学（第一学習社）， 7 訂版スクエア最新図説化学（第一学習社）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

本年度は無機化学・有機化学・熱化学方程式を学びます。化学式や物質名および反応式など多くのことを覚えなければなりません。ただし、共通するところと例外であるところを覚えると、覚える量も少なくなります。1 年次とは異なり、なじみのない化合物も出てきますが、どれも受験や進学後に必要な内容ばかりです。日々、復習して内容を整理しながら学習するようにしましょう。

2　学習の到達目標

身の回りのものや環境及び社会を関連付け、物質の性質や化学変化への興味関心を育成し、目的意識を持って実験・観察を行い体感する。その結果として、化学的に探究する能力や態度を身につけるとともに、化学の基本的概念や原理・法則を理解し、科学的見方や思考力を養う。

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:観察・実験の技能	d:知識・理解
観点の趣旨	自然の事物・現象に関心や探究心を持ち、意欲的にそれらを探求しようとするとともに、科学的態度を身につけている。	自然の事物・現象の中に問題を見いだし、探求する過程を通して、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。	観察・実験等を行い，基本的操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確の記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探求する技能を身につけている。	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、知識を身につけている。
評価方法	学習状況の観察 ノート・ワークシートの記述	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果	学習活動の記録 観察・実験の記録 探究活動の記録 定期考査の結果	学習活動の観察 ノート・ワークシート・問題集の記述 実験の記録及び考察の結果 定期考査の結果

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。

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		
一学期	第三部　無機物質	第1章　周期表と元素の分類 第１節　周期表と元素の分類	○	○		○	a：非金属元素の単体及び化合物について，それらの反応や性質を考えたり，調べたりしようとする。 b：元素の性質を周期表の位置と関連づけて考えることができる。 d：周期表の位置と元素の分類との関係及び，性質との関係がわかる。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果
		第2章　非金属元素 第1節　水素と貴ガス	○	○		○	a：非金属元素の単体及び化合物について，それらの反応や性質を考えたり，調べたりしようとする。 b：貴ガスの性質を電子配置と関連づけて考えることができる。 d：水素と貴ガスの性質がわかる。	
		第2節　ハロゲン		○		○	b：ハロゲンとその化合物の性質を，電子配置や酸・塩基，酸化・還元などと関連づけて考えることができる。 d：ハロゲンとその化合物の性質がわかる。	
		第3節　酸素・硫黄		○	○	○	b：酸素・硫黄とその化合物の性質を，電子配置や酸・塩基，酸化・還元などと関連づけて考えることができる。 c：二酸化硫黄や硫化水素を発生させ，それらの性質を調べることができる。 d：酸素・硫黄とその化合物の性質がわかる。	

		第4節　窒素･リン		○	○	○	b：窒素・リンとその化合物の性質を，電子配置や酸・塩基，酸化･還元などと関連づけて考えることができる。 c：濃硝酸を使って，金と黄銅を見分けることができる。 d：窒素･リンとその化合物の性質がわかる。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果
		第5節　炭素･ケイ素		○		○	b：炭素・ケイ素とその化合物の性質を，電子配置や酸･塩基，酸化･還元などと関連づけて考えることができる。 d：炭素･ケイ素とその化合物の性質がわかる。	
		第2章　気体の性質 第1節　気体の体積の変化	○	○		○	a：気体が示す性質について調べようとする。 b：気体の体積と圧力や温度との関係や，ボイルーシャルルの法則について考えている。 d：気体の体積の変化がわかる。	
		第2節　気体の状態方程式		○	○	○	b：気体定数と状態方程式，分子量の関係や混合気体における分圧の法則について考えることができる。 c：デュマの気体密度測定法により，揮発性物質の分子量を求めている。実験 d：気体の状態方程式がわかる。	

		第3章　固体の構造 第1節　結晶と化学結合	○	○	○	○	a：固体の構造を調べようとする。 b：結晶格子の観念及び結晶の構造(体心立方格子，面心立方格子，六方細密構造)について考えている。 c：発泡ポリスチレン球を用いて，体心･面心立方格子の結晶模型をつくり，結晶構造を調べている。実験 d：結晶と化学結合がわかる。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果
		第4章　溶液の性質 第1節　溶液平衡と溶解度	○	○	○	○	a：溶液の性質を調べようとする態度が育っている。 b：溶解の仕組みを，固体や気体についても考えている。また，溶解度を溶解平衡と関連つけて考えている。 c：イオン結晶･極性分子･無極性分子からなる物質や分子内にヒドロキシ基と炭化水素基の両方を含む物質について，溶解性を調べている。実験 硫酸銅(Ⅱ)を少量含む硝酸カリウムの濃厚水溶液から，再結晶により硝酸カリウムの結晶を析出させること及び，その収率をもとめている。実験 d：溶解平衡と溶解度がわかる。	
		第２節　希薄溶液の性質		○		○	b:沸点上昇や凝固点降下の原理を理解することができる。また、浸透圧について考えることができる。 d:希薄溶液の性質がわかる。	
		第2節　コロイド		○	○	○	b：コロイド溶液の性質について考えることができる。 c：水酸化鉄(Ⅲ)コロイド溶液を作り，その性質を調べている。実験 d：コロイド溶液の性質についてわかる。	

			○	○	○	○	a: 化学反応におけるエネルギーの出入りと熱や光との関係を調べようとする。 b: 化学反応における熱の発生や吸収は, 反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差であることを考えることができる。 c: 瞬間冷却パックに含まれる化合物を用い, 吸熱反応を調べることができる。 d: 反応熱についてその種類や熱化学方程式での表し方がわかる。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果
		第 2 節　光とエネルギー		○		○	b: 化学反応における光の発生や吸収は, 反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差であることを考えることができる。 d: 化学反応における発光や光合成のしくみをエネルギーとの関係から理解できる	
二学期	第二部　物質の変化と平衡	第1章　化学反応と熱･光エネルギー 第 1 節　反応熱と熱化学方程式	○	○		○	a: 化学反応におけるエネルギーの出入りと熱や光との関係を調べようとする。 b: 化学反応における熱の発生や吸収は、反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差であることを考えることができる。 d: 反応熱と熱化学方程式がわかる。	

二学期		第2節　ヘスの法則		○	○	○	b：物質が変化するとき出入りする熱量(反応熱)は、変化する前の状態と変化した後の状態だけで決まり、変化の過程には無関係であること(総熱量不変の法則)、結合エネルギーと反応熱について考えることができる。 c：水酸化ナトリウム(固体)の溶解熱と、水酸化ナトリウム水溶液と塩酸との中和熱の和を、水酸化ナトリウム(固体)と塩酸との反応熱と比べ、ヘスの法則を検証することができる。 d：ヘスの法則についてわかる。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果
		第3節　化学反応と光		○		○	b：化学反応における光の発生や吸収は、反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差であることを考えることができる。 d：光とエネルギーの関係がわかる。	
	第二部　物質の変化と平衡	第2章　化学反応と電気エネルギー 第１節　電池	○	○	○	○	a：化学エネルギーを電気エネルギーとして取り出したり，外部から加えた電気エネルギーによって化学反応が起こったりする原理について調べようとする。 b：電池は，酸化還元反応によって電気エネルギーを取り出す仕組みであることを考えることができる。また、ダニエル電池や代表的な電池の反応について考えることができる。 c：亜鉛板と銅板を用いて、ダニエル電池の仕組みを調べることができる。 d：電池の仕組みかわかる。	

		第2節　電気分解		○	○	○	b：外部から加えた電気エネルギーによって，電極で酸化還元反応が起こることを理解させる。また，その反応に関与した物質の変化量と電気量との関係について考えることができる。 c：いろいろな水溶液の電気分解を行い、各電極での変化を観察し、電気分解の原理を調べることができる。 d：電気分解における陽極，陰極それぞれでの反応を知り，電気分解の原理を理解できる。	
	第四部　有機化合物	第１章　有機化合物の特徴と分類 第1節　有機化合物の特徴と分類	○	○		○	a：有機化合物の一般的な性質や構造を理解し、分類や分析の仕方を調べようとする。 b：有機化合物の特徴と分類を考えることができる。 d：有機化合物の特徴と分類がわかる。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果
	第四部　有機化合物	第2節　有機化合物の分析		○		○	b：元素分析により、組成式･分子式･構造式が決定されることについて考えることができる。 d：有機化合物の分析についてわかる。	
		第2章　脂肪族炭化水素 第１節　飽和炭化水素	○	○		○	a：有機化合物の基本的な化合物である炭化水素のうち，鎖式炭化水素と脂環式炭化水素の構造と性質を調べようとする。 b：脂肪族炭化水素の性質や反応を構造と関連付けて考えることができる。 d：飽和炭化水素がわかる。	

		第2節　不飽和炭化水素		○	○	○	b：官能基をもつ脂肪族化合物の性質や反応について考えることができる。 c：飽和炭化水素と不飽和炭化水素の反応性の違いを，それぞれの化合物と臭素の反応から調べることができる。 d：不飽和炭化水素についてわかる。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果
		第３章　酸素を含む脂肪族化合物 第1節　アルコールとエーテル	○	○	○	○	a：酸素を含む有機化合物であるアルコールやエーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、油脂などについて、構造や性質を調べようとする。 b：アルコールの分類や性質とエーテルの性質を考えることができる。 c：アルコールの炭素原子数と溶解性の関係を確認することができる。 d：アルコールとエーテルがわかる。	
		第2節　アルデヒドとケトン		○	○	○	b：アルデヒドの性質とケトンの性質について考えることができる。 c：アルコールの反応とその酸化生成物の性質についてエタノール、ナトリウム、銅線を使って実験することができる。 d：アルデヒドとケトンがわかる。	
		第3節　カルボン酸		○	○	○	b：カルボン酸の構造や性質、光学異性体について考えることができる。 c：酢酸とエタノールから酢酸エチルを合成し、その性質を調べることができる。 d：カルボン酸がわかる。	

		第4節　エステルと油脂		○		○	b：エステルや油脂の構造，性質について考えることができる。 d：エステルと油脂がわかる。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果
		第4章　芳香族化合物 第１節　芳香族炭化水素	○	○		○	a：芳香族炭化水素をはじめ、芳香族化合物の性質を調べようとする。 b：芳香族炭化水素の構造、性質や反応を考えることができる。 d:芳香族炭化水素がわかる。	
三学期		第2節　酸素を含む芳香族化合物		○		○	b：酸素を含む芳香族化合物(フェノール類、芳香族カルボン酸など)の構造、性質や反応について考えることができる。 d：酸素を含む芳香族化合物がわかる。	
		第3節　窒素を含む芳香族化合物		○	○	○	b：窒素を含む芳香族化合物(芳香族アミンなど)を考えることができる。 c：ニトロ基をアミノ基に変える方法を調べ、ニトロベンゼンからアニリンを合成することができる。また、その性質を調べることができる。 　アミノ基の反応を利用し、アニリンからアゾ染料を合成し、合成した染料で木綿の布を染色することができる。 d：窒素を含む芳香族化合物がわかる。	
		第4節　有機化合物の分離		○		○	b：有機化合物の性質を利用し、混合溶液の分離を考えることができる。 d：有機化合物の分離についてわかる。	

		第5章　生活と有機化合物 第１節　医薬品	○	○	○	○	a：医薬品，染料･染色･洗剤及び糖･アミノ酸などの有機化合物と生活の関わりを化学的な側面から調べようとする態度が育っている。 b：医薬品などの有機化合物と生活との関わりを化学的な面から考えることができる。 c：頭痛薬のアセチルサリチル酸の含有量を中和滴定によって求めることができる。 d：有機化合物である医薬品についてわかる。	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 発問に対する解答 定期考査の結果
		第2節　染料		○	○	○	b：染料について構造，性質について考えることができる。 c：合成洗剤の代表的なアゾ染料をつくり，繊維による染まり具合を比べることができる。 d：染料についてわかる。	
		第3節　食品		○		○	b：糖類とアミノ酸の構造，性質を考えることができる。 d：糖類とアミノ酸についてわかる。	

※　表中の観点について　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

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について〇を付けている。