

令和5年度 化学シラバス

教科/科目	理科/化学	単位数	4	学 年	3学年
使用教科書	改訂 新編 化学(東京書籍)				
副教材等	ニューサポート				

理解の到達目標	化学的な事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しを持って観察、実験を行うなどを通して、化学的な事物・現象を科学的に探求するために必要な資質・能力を育成する事を旨とする。
---------	---

評価の観点			
a. 知識・理解	b. 思考・判断・表現	c. 技能	d. 関心・意欲・態度
自然の事物・現象について、基本的な概念や原理・法則について理解し、知識を身に付けている。	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。

	理解項目	理解内容(わらい)	評価方法				
			a	b	c	d	
一 学 期	第1編 物質の状態 1章 物質の状態 1 物質の三態 2 気体・液体間の状態変化	<ul style="list-style-type: none"> 物質の三態変化を復習し、その変化に伴う熱の出入りについて理解する。 飽和蒸気圧について理解し、飽和蒸気圧と沸騰の関係を学ぶ。また、化学結合と物質の融点・沸点との関係について理解する。 	○			○	
	2章 気体の性質 1 気体 2 気体の状態方程式	<ul style="list-style-type: none"> ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル・シャルルの法則をそれぞれ学習し、その応用についても理解する。 気体の状態方程式について学習し、その応用についても理解する。また、全圧と分圧について学習し、混合気体の平均分子量について理解する。 理想気体と実在の気体との違いについて理解する。 	○	○			
	3章 溶液の性質 1 溶解 2 希薄溶液の性質 3 コロイド	<ul style="list-style-type: none"> 溶解のしくみについて理解し、溶解度について理解する。 沸点上昇、凝固点降下、浸透圧の定量的な取扱いについて理解する。 コロイド溶液と真の溶液の違いについて理解する。また実験などを通して、コロイド溶液の性質について理解する。 	○	○		○	
	4章 化学結合と固体の構造 1 結晶の種類と性質 2 金属結晶の構造 3 イオン結晶の構造 4 分子結晶の構造 5 共有結合の結晶と非結晶	<ul style="list-style-type: none"> 化学結合と結晶の性質について、復習する。 金属結晶の構造について理解する。 イオン結晶の構造について理解する。 共有結晶の構造について理解する。 分子間の結合、および分子結晶の性質と構造について理解する。 非晶質について理解する。 	○	○		○	
	第2編 化学反応とエネルギー 1章 化学反応と熱 1 反応熱と熱化学方程式 2 ヘスの法則 3 光とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 熱量、各種反応熱の意味と、熱化学方程式の書き方とその意味を理解する。 比熱容量と熱量の求め方を理解する。 反応熱とヘスの法則(総熱量保存の法則)を理解する。 光の放出と吸収と光合成について理解する。 	○		○	○	
	2章 電池と電気分解 1 電池 2 電気分解	<ul style="list-style-type: none"> 金属のイオン化傾向と電池の正極・負極、起電力を理解する 一次電池と二次電池の例、放電と充電を理解する ダニエル電池の構造と反応、正極・負極活物質を理解する 鉛蓄電池の構造と反応、充電を理解する マンガン乾電池、アルカリマンガン乾電池、リチウムイオン電池を理解する 一次電池と二次電池の具体例と構を理解する 電気分解と陰極・陽極、塩化銅(II)水溶液の電解を理解する 水の電気分解としての水酸化ナトリウム水溶液と希硫酸の電解、電気分解により電極(陽極)が溶ける反応を理解する 電気分解の原理(酸化還元反応)、電気分解の実例 ファラデーの電気分解の法則を理解する 	○	○		○	
				○	○		○
				○	○		○
				○	○		○
				○	○		○

	<p>第3編 化学反応の速さと平衡</p> <p>1章 化学反応の速さ</p> <p>1 反応の速さ</p> <p>2 反応速度を変える条件</p> <p>3 反応の仕組み</p>	<p>・速い反応と遅い反応とその例</p> <p>・反応速度の表し方, 反応物または生成物の濃度の時間変化と反応速度, 反応速度と反応式の係数との関係, 反応速度を求める例を理解する。</p> <p>・反応物の濃度と反応速度の大きさ, 反応速度式と反応速度定数, 反応速度式と反応式の間係を理解する。</p> <p>・固体の表面積, 光化学反応を理解する。</p> <p>・活性化状態(遷移状態)と活性化エネルギー, 活性化エネルギーの大きさと反応速度, 温度と活性化エネルギー以上のエネルギーをもつ分子数の関係, 触媒による活性化エネルギーの減少と反応熱を理解する。</p>	○	○	○	
一学期	<p>2章 化学平衡</p> <p>1 可逆平衡と化学平衡</p> <p>2 平衡の移動</p>	<p>・正反応と逆反応, 可逆反応と不可逆反応を理解する</p> <p>・化学平衡と平衡状態の意味を理解する</p> <p>・化学平衡の法則と平衡定数, 固体が関与する反応の平衡定数を理解する</p> <p>・ルシャトリエの原理(平衡移動の原理)と平衡の移動</p> <p>・濃度や圧力, 温度変化による平衡の移動を理解する</p> <p>・触媒は平衡移動に関与しないことを理解する。</p>	○	○	○	<p>・授業態度</p> <p>・提出物(授業プリント)</p> <p>・定期考査</p> <p>・授業態度</p>
	<p>3章 水溶液中の化学平衡</p> <p>1 電離平衡</p> <p>2 塩と化学平衡</p>	<p>・強電解質, 弱電解質, 電離度 α の定義, 弱酸の電離平衡と電離定数, 電離定数・弱酸の濃度と電離度 α の関係を理解する</p> <p>・水の電離平衡, 水のイオン積 $K_w=[H^+][OH^-]$, $pH=\log[H^+]$ を理解する。</p> <p>・塩の加水分解と塩の水溶液の性質を理解する。</p> <p>・弱酸と弱塩基の遊離を理解する。</p> <p>・弱酸や弱塩基の塩の水溶液と緩衝作用, 緩衝液を理解する。</p> <p>・緩衝液中の酸, 塩の濃度と pH を理解する。</p>	○	○	○	
	<p>第4編 無機物質</p> <p>1章 周期表と元素</p> <p>1 周期表と元素</p>	<p>・典型元素と遷移元素, 陽性元素と陰性元素, 金属元素と非金属元素を理解する。</p> <p>・金属元素と非金属元素の単体のようす, 弱酸・弱塩基の遊離および酸化還元反応と無機物質の反応を理解する。</p>	○	○	○	
	<p>2章 非金属元素の単体と化合物</p> <p>1 水素と希ガス</p> <p>2 ハロゲンとその化合物</p> <p>3 酸素・硫黄とその化合物</p> <p>4 窒素・リンとその化合物</p> <p>5 炭素・ケイ素とその化合物</p>	<p>・水素の単体の性質, 水上置換, 水素化合物を理解する。</p> <p>・希ガス(貴ガス)の電子配置と性質を理解する。</p> <p>・ハロゲンの単体(フッ素・塩素・臭素・ヨウ素)の性質, 酸化力 $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$, 反応性, 塩素水, 次亜塩素酸を理解する。</p> <p>・ハロゲン化水素(フッ化水素・塩化水素)の生成と性質を理解する。</p> <p>・酸素とオゾンの生成, オゾン層, 酸性酸化物, 塩基性酸化物, 両性酸化物の性質を理解する。</p> <p>・斜方硫黄, 単斜硫黄, ゴム状硫黄, 硫化水素, 二酸化硫黄, 硫酸の製法(接触法)と性質, 発煙硫酸を理解する。</p> <p>・N_2 の性質, アンモニア, 一酸化窒素, 二酸化窒素, 硝酸の製法(オストワルト法)と性質を理解する。</p> <p>・黄リン, 赤リン, 十酸化四リン, リン酸の性質を理解する。</p> <p>・ダイヤモンド, 黒鉛(グラファイト), フラーレン, 無定形炭素, 一酸化炭素, 二酸化炭素(ドライアイス)の性質を理解する。</p> <p>・半導体, 二酸化ケイ素, ケイ酸塩, ケイ酸塩工業(窯業), シリカゲルの性質を理解する。</p> <p>・気体の検出方法と乾燥剤, 気体の捕集方法と実験装置を理解する。</p>	○	○	○	
	<p>3章 典型元素の単体と化合物</p> <p>1 アルカリ金属とその化合物</p> <p>2 2族元素とその化合物</p> <p>3 1,2族以外の典型元素とその化合物</p>	<p>・リチウム, ナトリウム, カリウム, ルビジウム, セシウム, フランシウムの性質</p> <p>・水酸化ナトリウム(潮解性), 炭酸ナトリウム(風解性), 炭酸水素ナトリウム(重曹)の製法・利用と性質, アンモニアソーダ法を理解する。</p> <p>・ベリリウム, マグネシウムとアルカリ土類金属の性質の違いを理解する。</p> <p>・酸化カルシウム(生石灰), 水酸化カルシウム(消石灰), 炭酸カルシウム(鍾乳洞), 塩化カルシウム(潮解性), 硫酸カルシウム(セッコウ), 硫酸バリウム(X線造影剤)の性質を理解する。</p> <p>・融解塩電解によるアルミニウムの精錬, テルミット反応, 不動態, 両性金属, 酸化アルミニウム(両性酸化物), 水酸化アルミニウム(両性水酸化物), ミョウバン(複塩)を理解する。</p> <p>・両性金属, 酸化亜鉛(両性酸化物), 水酸化亜鉛(両性水酸化物), 亜鉛イオンの反応性を理解する。</p> <p>・両性金属, 塩化スズ(II)(還元剤), 鉛の酸化物(顔料), 鉛(II)イオンの反応性, $PbCl_2, PbSO_4$ の不溶性を理解する。</p>	○	○	○	

<p>2章 合成高分子化合物</p> <p>1 合成高分子化合物</p> <p>2 合成繊維</p> <p>3 プラスチック(合成樹脂)</p> <p>4 ゴム</p>	<p>・合成繊維,プラスチック,合成ゴム,機能性高分子化合物を理解する</p> <p>・付加重合,縮合重合,開環重合,付加縮合を理解する</p> <p>・ポリアミド系合成繊維(ナイロン66・ナイロン6・アラミド繊維),ポリエステル系合成繊維とポリエチレンテレフタレート(PET)を理解する</p> <p>・熱可塑性樹脂(付加重合・縮合重合),熱硬化性樹脂(付加縮合)を理解する</p> <p>・架橋構造の形成を理解する</p> <p>・陽イオン交換樹脂,陰イオン交換樹脂,イオン交換樹脂の利用と再生を理解する</p> <p>・熱可塑性及び熱硬化性樹脂の成型の例を理解する</p> <p>・ラテックスと天然ゴム,ポリイソプレン,ゴム弾性,加硫(架橋構造)と弾性ゴム,エポナイトを理解する</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>・授業態度</p> <p>・提出物(授業プリント)</p> <p>・定期考査</p> <p>・授業態度</p>
<p>3章 高分子化合物と人間生活</p> <p>1 機能性高分子</p> <p>2 プラスチックの再生処理</p>	<p>・高吸水性高分子,生分解性高分子,導電性高分子,感光性高分子を理解する</p> <p>・マテリアルリサイクル,ケミカルリサイクル,サーマルリサイクルを理解する</p>	<p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p>