

2021(令和3)年度 理科・化学(3年2単位) シラバス

教科	科目	学年	履修	単位数	対象コース
理科	化学	3学年	選択必修	2単位	普通コース, 特進コース

1. 使用教材

- ① 教科書(出版社)・・・新編化学(東京書籍)
- ② その他・・・・・・プリント, 視聴覚機器, 各種実験器具など

2. 科目の目標

1. 物質の状態変化, 状態間の平衡, 溶解平衡および溶液の性質について理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。
2. 化学変化に伴うエネルギーの出入り, 反応速度および化学平衡をもとに化学反応に関する概念や法則を理解できるとともに日常生活や社会と関連づけて考察できる。
3. 無機物質の性質や反応を探究し, 元素の性質が周期表に基づいて整理できることが理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。
4. 有機化合物の性質や反応を探究し, 有機化合物の分類と特徴が理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。
5. 高分子化合物の性質や反応を探究し, 合成高分子化合物と天然高分子化合物の特徴が理解できるとともに, 日常生活や社会と関連づけて考察できる。
6. 上記の目標を達成するために探究活動を行い, 学習内容を深めるとともに, 化学的に探究する能力を高める。

3. 評価方法

成績評価は以下の項目を総合的に判断して行う。

- ① 定期考査(各学期の中間・期末, 学年末)
- ② 提出物(プリント, 実験の報告書, 長期休暇中の課題, 宿題 等)
- ③ 関心・意欲・態度, 思考・判断・表現, 技能, 知識・理解

4. 履修上の注意

- 1年次で「化学基礎」と「生物基礎」の2科目を履修する。
 2年次で「物理基礎」と「地学基礎」の中から1科目を選択履修する。
 「化学基礎」の履修後、2、3年次で「化学」を選択することができる。

5. 年間指導計画

学期	月	章	節	項	指導項目	実験及び指導上の工夫	配当時間	備考		
1 学 期	4 月	第 5 編	有 機 化 合 物	第1章 有機化合物の基礎						
				1	有機化合物の特徴と分類	有機化合物の特徴 有機化合物の分類	〔観察実験 19〕 「有機化合物の成分元素」	2.5		
				2	脂肪族炭化水素	アルカン シクロアルカン アルケン アルキン	〔観察実験 20〕 「アルカンの立体構造を調べてみよう」	4		
		3	有機化合物の分析	成分元素の検出 分子式・構造式の決定		2				
	5 月			第2章 脂肪族化合物						
				1	アルコールとエーテル 1学期中間考査	アルコールの構造と分類 アルコールの性質と反応 エーテル	〔観察実験 21〕 「アルコールの反応を調べてみよう」	2.5		

2 学 期	6 月	2 アルデヒドとケトン	アルデヒド ケトン	〔観察実験 22〕 「ヨードホルム反応」	2		
		3 カルボン酸	カルボン酸 鏡像異性体 エステル		2		
		4 油脂とセッケン	油脂 セッケン		2		
	7 月	第3章 芳香族化合物					
		1 芳香族炭化水素	ベンゼンの構造 芳香族炭化水素 芳香族炭化水素の反応		1.5		
		2 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	〔観察実験 23〕 「サリチル酸メチルの性質」	3		
		3 窒素を含む芳香族化合物 1 学期期末考査	芳香族アミン アゾ化合物		2		
		第4章 有機化合物と人間生活					
		1 染料・医薬品	染料・医薬品		0.5		
	2 合成洗剤	合成洗剤		0.5			
	3 食品	食品	〔観察実験 24〕 「食品中のアミノ酸の検出」	1			
	第 6 編 高 分 子 化 合 物	第1章 天然高分子化合物					
		1 高分子化合物の分類と特徴	高分子化合物 高分子化合物の合成 高分子化合物の特徴		1		
		2 糖類 (炭水化物)	単糖類 二糖類	〔観察実験 25〕 「グルコースの還元性」	3		
		3 多糖類	多糖類 セルロースの利用		2		
		4 アミノ酸	アミノ酸の種類 アミノ酸の性質・反応		1		
	9 月 1 0 月	5 タンパク質	ペプチド タンパク質の構造 タンパク質の分類 タンパク質の性質		2		
		6 核酸	核酸の構成		1		
第2章 合成高分子化合物							
1 合成繊維		ポリアミド系合成繊維 ポリエステル系合成繊維 ポリビニル系合成繊維	〔観察実験 26〕 「ナイロン 66 の合成」	2			
2 プラスチック		プラスチックの特徴と分類 熱可塑性樹脂 熱硬化性樹脂 イオン交換樹脂	〔観察実験 27〕 「ポリスチレンを合成してみよう」	2			
3 ゴム 2 学期中間考査		天然ゴム 合成ゴム		1			
第3章 高分子化合物と人間生活							
1 機能性高分子		機能性高分子		0.5			
2 プラスチックの廃棄処理		プラスチックの廃棄処理	〔観察実験 28〕「発砲ポリスチレンを融かしてみよう」	1			

3 学 期	1 1 月	第1編 物質の 状態	第1章 物質の状態と変化				
			1 状態変化	物質の状態と熱運動 三態変化と熱エネルギー 分子間力と融点・沸点 気体の圧力 蒸発と蒸気圧		3	
	1 2 月	第1編 物質の 状態	第2章 溶液の性質				
			1 溶解平衡 2 学期期末考査	溶解と溶液 固体の溶解度 気体の溶解度		3	
			2 希薄溶液の性質	沸点上昇 凝固点降下 浸透圧		3	
	1 月	第2編 化学 反応と エネルギー	第3 固体の構造				
			1 固体と結晶	結晶の種類と性質		1	
			2 結晶の構造	金属結晶の構造 イオン結晶の構造 共有結合の結晶の構造 分子結晶の構造	[観察実験3] 「金属結晶のモデルをつくろう」	2	
			第1章 反応熱と熱化学方程式				
	2 月	第2編 化学 反応と エネルギー	1 反応熱と熱化学方程式	化学変化と熱の出入り 熱化学方程式 反応熱の種類	[観察実験4] 「発熱反応と吸熱反応」	2	
			2 ヘスの法則 学年末考査	熱量 ヘスの法則 ヘスの法則の応用 結合エネルギー 結合エネルギーと反応熱		2	
			3 光とエネルギー	化学発光 光合成	[観察実験5] 「ルミノールの化学発光」	1	
3 月	第2編 化学 反応と エネルギー	第2章 電池と電気分解					
		1 電池	イオン化傾向と電池 (金属のイオン化傾向) ダニエル電池(ボルタ電池) 実用電池 燃料電池	[観察実験6] 「鉛蓄電池をつくってみよう」 [観察実験7] 「燃料電池で発電してみよう」	2.5		
3 月	第2編 化学 反応と エネルギー	2 水溶液の電気分解	電気分解のしくみ 水の電気分解 電解により電極が溶ける場合 銅の製造 水酸化ナトリウムの製造 アルミニウムの製造 電気分解の法則	[観察実験8] 「電気分解をしてみよう」	1.5		
					配当時間計	70	

