学校番号	２１０

令和５年度　理科

教科	理科	科目	化学（３年）	単位数	５単位	年次	３年次
使用教科書	高等学校　改訂化学　（第一学習社）						
副教材等	セミナー　化学基礎＋化学　（第一学習社）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

高等学校化学は、先人の自然観に触れながら、化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深めます。特に、化学的な事物・現象に対する探究する能力や、科学的態度を育てることを大きな目標とし、あらゆる角度から現代の化学にアプローチします。

2　学習の到達目標

・過去の自然観から現代の自然観への移り変わりを理解し、なぜ過去の自然観が否定されたのかを科学的に説明することができる。
・身近な化学反応や状態変化について学習した内容と関連付けて説明することができる。
・化学変化全般について、その特徴を知り、定性的～定量的な分析ができる。
・物質の状態全般について、その特徴を知り、定性的～定量的な分析ができる。
・各分析手法についてその特徴を理解することができる。

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。	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	学習状況の観察 レポートの記述 実験や観察等の探究活動の記録、発表 ルーブリックを用いた自己評価	レポートの記述 探究活動の記録、発表 定期考査の結果 ルーブリックを用いた自己評価	学習状況の観察 レポートの記述 ルーブリックを用いた自己評価	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		
1学期	物質とエネルギー	化学反応とエネルギー 熱化学方程式とヘスの法則 結合エネルギー 化学反応と光		○		○	b イオン化エネルギー等と関連付けて、結合エネルギーを思考できることができる。またヘスの法則や結合エネルギーについて、その求めたエネルギーから結合の強さや物質の性質を推測することができる。 d ヘスの法則を用いて未知の反応熱を求めることができる。	学習状況 探究活動 観察・実験 レポート 定期考査 自己評価
		実験 カルシウム化合物の熱測定とヘスの法則	○	○	○		a　実験を予習している。また、実験で得た知見を実生活と結び付けることができる。 b　目的を明確にする等、適切に実験を計画した後、実験を通じて反応熱等を推定することができる。得られたデータや課題に対して、適切な考察を行うことができる。 c　適切に熱測定の実験を遂行できる。特に、正確に温度の変化を測定できる。	
	化学反応の速度	化学反応の速度 反応速度式 触媒のはたらき		○		○	b 反応速度式は実験から求められることを意識することができる。種々のデータより、反応速度式の反応次数を推定することができる。データより、平均の速度と反応速度式を関連付けて速度定数を求めることができる。 d 化学反応における平均の速度を理解できる。触媒の働きをエネルギー図の変化と合わせて理解できる。	
		実験 時計反応を用いた反応速度解析	○	○	○		a 実験を予習している。また、実験で得た知見を実生活と結び付けることができる。 b　目的を明確にする等、適切に実験を計画した後、実験を通じて速度定数を推定することができる。得られたデータや課題に対して、適切な考察を行うことができる。 c　適切に反応速度解析の実験を遂行できる。特に反応時間を正しく測定できる。また、得られたデータを、表計算ソフトを用いて処理できる。	

	化学平衡	可逆変化と平衡 平衡状態の変化と平衡移動 化学平衡の法則 電離平衡		○		○	b 化学平衡について、指示薬の理論等様々な反応にその考え方を関連付けられる。また、化学平衡を利用した種々の濃度の見積もり方法を理解し、実際に濃度を求めることができる。 d 化学平衡の状態を理解し、それを数式で考えることができる。塩についても同様に考えることができる。平衡移動について、平衡定数と関連付けて考えられる。	
		実験 モール法を用いた醤油の塩分濃度決定・難溶性塩の平衡の探究	○	○	○		a 実験を予習している。また、実験で得た知見を実生活と結び付けることができる。 b 目的を明確にする等、適切に実験を計画した後、実験を通じてを塩分濃度を推定したり、指示薬の理論について適切な論理展開を行ったりすることができる。得られたデータや課題に対して、適切な考察を行うことができる。 c 適切にモール法(沈殿滴定)を遂行できる。特に正確な滴定ができる。	
2学期	無機物質	水素とその化合物 貴ガス ハロゲンとその化合物 酸素・硫黄とその化合物 窒素・リンとその化合物 炭素・ケイ素とその化合物		○		○	b 各元素の性質を様々な反応に関連付けて説明できる。特にハロゲンは身近な素材としての利用法を適切に判断できる。また、典型元素であることから同族元素との比較からも思考を巡らせることができる。 d 非金属元素の性質や反応に関する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。特に、酸塩基反応、酸化還元反応、化学平衡の概念と関連付け理解できている。	
		実験 塩素の発生と性質 ケイ素化合物の性質	○	○	○		a 実験を予習している。また、実験で得た知見を実生活と結び付けることができる。 b 目的を明確にする等、適切に実験を計画した後、実験を通じて(元素としての)塩素やケイ素の性質を見出すことができる。得られたデータや課題に対して、適切な考察を行うことができる。 c 適切に定性的な分析を遂行できる。特に塩素に関する実験では安全に配慮できている。	

2学期	無機物質	イオンの構造と錯イオン 鉄とその化合物 銅とその化合物 銀とその化合物 クロム・マンガンとその化合物 亜鉛・水銀とその化合物 スズ・鉛とその化合物 アルミニウムとその化合物 ２族元素とその化合物 アルカリ金属とその化合物 金属イオンの定性分析		○		○	b 各元素の性質を様々な反応に関連付けて説明できる。特に鉄、銅、亜鉛、アルミニウムは合金など含めて身近な素材としての利用法や分析法を適切に判断できる。 d 金属元素の性質や反応に関する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。特に、酸塩基反応、酸化還元反応、化学平衡の概念と関連付け理解できている。	
		実験 金属イオンの定性分析 定性分析を利用した合金の分析	○	○	○		a 実験を予習している。また、実験で得た知見を実生活と結び付けることができる。 b 目的を明確にする等、適切に実験を計画した後、金属試料や合金を分析することができる。得られたデータや課題に対して、適切な考察を行うことができる。 c 適切に定性的な金属元素の分析を遂行できる。特に、pH の調整やろ過の操作が丁寧にできている。	
	有機化合物	特徴と分類 異性体 組成式･分子式の決定 飽和炭化水素 不飽和炭化水素		○		○	b 脂肪族炭化水素の性質や反応性が、その構造に特徴づけられることを見出し、構造異性体を論理的に考察できる。 d 脂肪族炭化水素の性質、反応性について理解している。量的関係から、組成式や分子式を求めることができる。	
		アルコールとエーテル アルデヒドとケトン カルボン酸とエステル 油脂とセッケン		○		○	b 未知の有機化合物の構造を、反応性を利用した定性実験などを踏まえて思考し、推定することができる。 d 代表的な官能基の性質に対する知識を系統的に身に付けている。また、有機化合物の性質や反応性について、日常生活に関連付けて理解している。	

2学期	有機化合物	実験 アルコールの酸化 アルデヒド・ケトンの定性分析 Fischer エステル化	○	○	○		a 実験を予習している。また、実験で得た知見を実生活と結び付けることができる。 b 目的を明確にする等、適切に実験を計画した後、有機化合物の定性分析をすることができる。得られたデータや課題に対して、適切な考察を行うことができる。 c 適切に定性実験を遂行でき、時間内にすべての実験を終えることができる。	
		芳香族炭化水素 酸素を含む芳香族化合物 窒素を含む芳香族化合物 芳香族化合物の分離 暮らしを彩る有機化合物		○		○	b 未知の芳香族有機化合物の構造を、反応性を利用した定性実験などを踏まえて思考し、推定することができる。 d 代表的な官能基の性質に対する知識を系統的に身に付けている。また、芳香族有機化合物の性質や反応性について、日常生活に関連付けて理解している。	
		実験 ベンゼンのニトロ化 サリチル酸のアセチル化・エステル化	○	○	○		a 実験を予習している。また、実験で得た知見を実生活と結び付けることができる。 b 目的を明確にする等、適切に実験を計画した後、有機化合物の定性分析をすることができる。得られたデータや課題に対して、適切な考察を行うことができる。 c 適切に定性実験を遂行でき、時間内にすべての実験を終えることができる。	
		単糖と二糖 アミノ酸		○		○	b 単糖・二糖や α-アミノ酸の構造や性質を有機化学や化学平衡と関連付けて考察できる。 d 単糖・二糖や α-アミノ酸の構造や性質を知り理解できる。	
3学期	高分子化合物	高分子化合物の特徴 合成樹脂 合成繊維		○		○	b 合成高分子の特徴を既習の有機化学と関連付けて考えることができる。また、分子量について適切な測定方法をいくつかの実験の中から比較検討できる。 d 合成高分子の性質や反応に関する基本的な概念や語句を理解し，知識を身に付けている。	

3学期	高分子化合物	実験 高分子化合物の歴史を再現しよう ～ベークライト・ビニロンの合成～	○	○	○		a 実験を予習している。また、実験で得た知見を実生活や歴史的背景と結び付けることができる。 b 目的を明確にする等、適切に実験を計画した後、実験条件の理論背景を説明することができる。得られたデータや課題に対して、適切な考察を行うことができる。 c 適切に実験を遂行できる。特に、フェノール樹脂やビニロンを合成することができる。	
		多糖 タンパク質 核酸		○		○	b 天然高分子化合物の構造や性質、反応に関して、物理化学や有機化学と関連付けて考えることができる。 d 天然高分子化合物の構造や性質、反応に関して、基本的な概念や語句を理解し、知識を身に付けている。	
		半合成繊維 再生繊維 ゴム 機能性高分子化合物		○		○	b 半合成繊維、再生繊維、ゴム、機能性高分子化合物の性質を化学的に説明できる。半合成繊維について、その反応を量的に考えることができる。また、ゴムの構造と性質とを結び付けて思考することができる。 d 半合成繊維、再生繊維、ゴム、機能性高分子化合物の性質や反応に関する基本的な概念や語句を理解し，知識を身に付けている。	
		実験 銅アンモニアレーヨンの合成	○	○	○		a 実験を予習している。また、実験で得た知見を実生活や環境への配慮と結び付けることができる。 b 目的を明確にする等、適切に実験を計画した後、実験条件の理論背景を説明することができる。得られたデータや課題に対して、適切な考察を行うことができる。 c 適切に実験を遂行できる。特に、同アンモニアレーヨンを合成することができる。	

※　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

※　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○を付けている。