

平成 31 年度 理科

教科	理科	科目	化学基礎	単位数	2 単位	年次	2 年次
使用教科書	改定 新編化学基礎（東京書籍）						
副教材等	ニューサポート 改定 新編化学基礎、自作のプリント教材						

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

「化学」は、暗記と理解がバランスよく要求される分野です。暗記が必要なことがらに対しては、面倒くさがらずに根気強く覚えましょう。また、理解が必要なことがらに対しては、無理やり暗記してしまおうとするのではなく、自分なりの表現で説明できるようにしましょう。

【しっかりとした暗記のために】授業中に実施される小テストに対して、事前に必ず復習をしてから取り組みましょう。1 度良い結果が出てても安心してはいけません。常に良い結果を保とうとすることで、内容が定着するのです。

【深い理解のために】授業中の教員の言葉に耳をかたむけましょう。そして、教員が説明したことを自分なりの言葉で説明できるようにしたり、実験や問題演習の中で実際の化学現象と結びつけたりすることで、理解は深まります。

暗記事項と理解したことを組み合わせることで、ほんとうの「知識」を獲得することができます。化学の「学び」の中で、科学的にものごとを考える力をはぐくみましょう。

2 学習の到達目標

理科の基礎科目であることを念頭に、次の 4 つ具体的な目標に意識的に学習することで、科学的な思考の基礎を作るという大きな目標を達成する。

- ① 化学現象への興味付け 「化学」で取り上げる現象は、理科室で起きる人工的なものという印象を持ちやすい。具体例や実験などを通し、化学現象を実生活と結びつけて理解し、化学を身近に感じる。
- ② 抽象概念への慣れ 理科の内容には、記号や数値操作などの抽象的な概念が頻出する。化学記号、物質量の計算など通して抽象的な概念に慣れ、目に見えないこと・言葉で表現しにくいことを表現する手法を学ぶ。
- ③ 論理的思考の涵養 現象を表面的に捉えるのではなく、その現象が起こった理由を大切にす。それを通して、ものごとを論理的に考えたり説明したりする能力をはぐくむ。
- ④ 実験・実習の熟達 化学現象をよりよく理解するためには、実験実習が欠かせない。実験実習の技能を向上させるだけでなく、理由に意識して実験操作を行う姿勢や実験中の着眼点を身につける。

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりの「もの」に関心を持ち、その表面的な特徴ではなく「性質」から理解しようとしている。</li> <li>・現象の理由を考えたり、知識を活用したりする姿勢が身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現象の理由を、自分なりの根拠を持って説明できる。</li> <li>・課題に対して、試行錯誤しながら、適切な解決方法を見出すことができる。</li> <li>・抽象的な概念を他者に分かるように表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験器具の扱いや実験の操作のポイントや注意点に意識し、適切に運用することができる。</li> <li>・実験中に起こる現象を、適切に記録できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学現象や物性に見られる基本的な法則を理解し、知識として身につけている。</li> </ul>

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業中の観察</li> <li>提出物の提出状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業プリントや実験プリントの記述</li> <li>授業中の観察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業プリントや実験プリントの記述</li> <li>実験中の行動</li> <li>演習への取り組み</li> <li>テスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テスト</li> </ul>
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	物質の構成粒子	① 原子の構造	○	○		○	a：原子の中につくりがあることに興味を持ち、つくりに関する規則を身につけようとしている b：原子の中にあるつくりの数に関する法則について言葉やモデル図を用いて表現できる d：電子、中性子、陽子の性質やその数に関する規則性を理解し、知識として身につけている	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
		② 電子配置と周期表	○	○	○	○	a：周期表上の位置と電子配置の関係に関心を持ち、その規則を身につけようとしている b：電子配置の規則を言葉やモデル図を用いて表現できる c：同族元素の性質に関する実験を安全に行うことができ、その結果を適切に記録し、整理することができる d：電子配置に関する規則や、周期表上の位置と電子配置との関係を理解し、電子配置を知識として身につけている	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト

物質と化学結合	① イオンとイオン結合	○	○		○	<p>a: 電解質水溶液の中身に関心を持ち、イオン性物質の組成式の規則性を身につけようとしている</p> <p>b: 電離という現象を、電子配置とからめながら、言葉やモデル図を用いて表現できる</p> <p>d: 電子配置とイオンの価数との規則性やイオン性物質中の構成イオンの量的関係について理解し、イオンというものを知識として身につけている</p>	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
	② 金属と金属結合	○	○		○	<p>a: 金属の性質に関心を持ち、自由電子と金属の性質とのかかわりを身につけようとしている</p> <p>b: 金属結合を、言葉やモデル図を用いて表現でき、理解を深められている</p> <p>d: 金属の性質と自由電子との関連について理解し、金属というものを知識として身につけている</p>	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
	③ 分子と共有結合	○	○	○	○	<p>a: 常温で気体や液体の物質の構成粒子について関心を持ち、イオン性物質や金属との違いについて身につけようとしている</p> <p>b: 共有結合を、言葉やモデル図を用いて表現できる</p> <p>c: いくつかの代表的な分子の性質を実験によって確かめることができる</p> <p>d: 分子の存在や、分子に関する化学記号について理解し、分子というものを知識として身につけている</p>	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
	④ 物質の性質と化学結合	○	○	○	○	<p>a: イオン・金属・分子という観点で物質を見抜こうとしている</p> <p>b: 温度による状態、電導性、水溶性などから物質の構成粒子がイオン・金属原子・分子のいずれであるかを適切に判断することができる</p> <p>c: 構成粒子を知るための物性確認実験を安全に行うことができ、その結果を適切に記録し、整理することができる</p> <p>d: 構成粒子と物性との関係について理解し、構成粒子</p>	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト

							が大きくは、イオン・金属原子・分子のいずれかに分類されることを知識として身につけている	
2 学期	物質 量と化学変化	① 原子量・分子量と物質 量	○	○		○	<p>a：粒子概念に関心を持ち、計算問題に意欲的に取り組もうとしている</p> <p>b：原子が不分割・不変のものであるとの仮定から、物質量と質量や体積の関係について適切に考えることができ、それを表現することができる</p> <p>d：物質量が粒子を束ねたものであることを理解するとともに、そこから導き出される物質量と質量・体積の関係について理解し、物質量を知識として身につけている</p>	発言やプリントの 記述 授業観察 提出物 テスト
		② 化学変化の量的関係	○	○	○	○	<p>a：化学反応式と実際の化学変化との関係に関心を持ち、化学変化の量に関する計算問題に意欲的に取り組もうとしている</p> <p>b：化学変化における、構成粒子の変化を言葉やモデル図を用いて表現できる</p> <p>c：炭酸カルシウムと塩酸との反応量の関係を、化学反応式と結びつけながら、実験で確かめることができる</p> <p>d：化学反応式の意味するところを適切に理解するとともに、そこから導き出される物質量と質量・体積の関係について理解し、物質量を知識として身につけている</p>	発言やプリントの 記述 授業観察 提出物 テスト

酸と塩基	① 酸と塩基	○	○	○	○	<p>a: 酸性水溶液や塩基性水溶液の構成粒子に関心を持ち、中和という現象を構成粒子から理解しようとしている</p> <p>b: 酸や塩基の電離という現象を、言葉やモデル図で適切に表現することができる</p> <p>c: 酸性・塩基性水溶液の性質に関する実験を安全に行うことができ、その結果を適切に記録・整理することができる</p> <p>d: 酸・塩基の性質を適切に理解し、中和という現象を知識として身につけている</p>	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
	② 水素イオン濃度と pH	○	○		○	<p>a: 酸性や塩基性の強弱に関心を持ち、水素イオンや水酸化物イオンの量との関係を理解しようとしている</p> <p>b: 電離度という概念を、言葉やモデル図で適切に表現することができる</p> <p>c: はじめて出会う対数概念</p> <p>d: 酸性・塩基性の強弱と水素イオンや水酸化物イオンの濃度との関連性を適切に理解し、pH という量を知識として身につけている</p>	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
	③ 中和反応と塩の生成	○	○		○	<p>a: 中和の際に水溶液中で起こっていることに関心を持ち、中和に用いた酸・塩基と塩の化学式の関連性を理解しようとする姿勢を示している</p> <p>b: 中和という現象を、言葉やモデル図で適切に表現することができる</p> <p>d: 塩の化学式と、酸・塩基の化学式との関連性を適切に理解し、中和というものを知識として身につけている</p>	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト

		④ 中和反応の量的関係と中和滴定	○	○	○	○	a: 中和反応の定量分析への応用について関心を持ち、その数的処理に意欲的に取り組もうとしている b: 酸・塩基の量が、定量的な実験に応用できる仕組みについて、適切に考えることができる c: 中和滴定の操作を安全に行うことができ、その結果を適切に記録・整理することができる d: 中和反応の量的関係について適切に理解し、それが定量分析に応用できることを知識として身につけている	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
3 学期	酸化と還元	① 酸化と還元	○	○		○	a: 酸素原子が関わらない化学変化に対して酸化還元という概念を拡張して適応するという考え方に関心を持ち、その計算問題に意欲的に取り組もうとしている b: 酸化反応・還元反応・酸化剤・還元剤を酸化数の変化から判断することができる d: 酸化反応・還元反応・酸化剤・還元剤を、酸化数と絡めながら理解することができ、酸化還元反応というものを知識として身につけている	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
		② 酸化還元反応の利用	○	○	○	○	a: 酸化還元反応によってエネルギーが取り出せることに関心を持ち、電池の仕組みを理解しようとしている b: ボルタの電池のしくみを、言葉やモデル図で適切に表現することができる c: ボルタの電池の実験を安全に行うことができ、その結果を適切に記録、整理することができる d: ボルタの電池を理解することができ、酸化還元反応によってエネルギーが取り出せることを知識として身につけている	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト

※ 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○を付けている。