

新編化学 シラバス案

対象教科・科目	単位数	学年・学級
化学	4 単位	
使用教科書・副教材等	東京書籍「新編化学」(化学 002-902)、ニューサポート新編化学	

1 学習の目標

- ・化学的な事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察・実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- ・化学的な事物・現象を観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- ・日常生活や社会の化学的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

2 学習計画及び評価方法等

学期	月	学習内容	学習活動	調査範囲	評価の方法		
					知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1 学期	4 月上旬～中旬	1 編 物質の状態 1 章 物質の状態 (4h) 1 節 物質の三態 (2h) Let's start! ・状態変化とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・固体、液体、気体の3つの状態を確認し、粒子のふるまいを考える。 ・融解(融点・融解熱)、凝固(凝固点・凝固熱)、蒸発(沸点・蒸発熱)、凝縮(凝縮熱)、昇華(昇華熱)、凝華(凝華熱)などの物質の状態変化について理解する。 ・水に熱エネルギーを加えた際の温度変化をグラフから読み取れるようになる。 	1 学期 中間	○	○	○

1 学期	4 月上旬～中旬	1 編 物質の状態 1 章 物質の状態 (4h) 1 節 物質の三態 (2h) Let's start! ・状態変化とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・固体、液体、気体の3つの状態を確認し、粒子のふるまいを考える。 ・融解(融点・融解熱)、凝固(凝固点・凝固熱)、蒸発(沸点・蒸発熱)、凝縮(凝縮熱)、昇華(昇華熱)、凝華(凝華熱)などの物質の状態変化について理解する。 ・水に熱エネルギーを加えた際の温度変化をグラフから読み取れるようになる。 	1 学期 中間	○	○	○
------	----------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> 分子の熱運動と絶対温度 状態変化と分子間力 <p><化学を思考しよう> 沸点と蒸発熱 トルートの規則</p>	<ul style="list-style-type: none"> 粒子の熱運動や拡散を理解する。 熱運動の際の気体分子の速さと温度との関係をグラフから読み取れるようになる。 絶対温度の表し方を理解する。 分子間力、ファンデルワールス力、水素結合を理解し、水素化合物の沸点の特徴を考える。 無極性分子の沸点と蒸発熱の関係から、トルートの規則を見出す。 		○	○	○
		<p>2節 気体・液体間の状態変化 (2h)</p> <p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> 気体の圧力 <p><コラム> 水銀柱と圧力</p> <ul style="list-style-type: none"> 気液平衡と蒸気圧 <p><コラム> 蒸気圧の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> 沸騰 状態図 <p><コラム> 圧力鍋</p> <p><コラム> 超臨界状態の利用</p> <p><実験 1> 圧力を下げた条件での水の沸騰を確認しよう</p>	<ul style="list-style-type: none"> 圧力鍋のしくみを考える。 気体の圧力の定義について理解する。 圧力の単位であるパスカルや、大気圧の表記について理解する。 圧力について、水銀柱の高さで表す方法を知る。 蒸発と凝縮という現象を理解する。 気液平衡は、蒸発速度と凝縮速度が等しい状態であることを理解する。 蒸気圧の定義について理解し、蒸気圧曲線を読み取れるようになる。 蒸気圧の性質について知る。 沸騰という現象を理解する。 水と二酸化炭素を例に、状態図を読み取れるようになる。 圧力鍋のしくみを知る。 超臨界状態の分子の身近な活用例を知る。 水の沸騰が 100 °C以下でも起こることを確認する。 		○	○	○
		章末確認問題	1 編 1 章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。		○	○	○
1 学期	4 月	<p>1 編 物質の状態</p> <p>2 章 気体の性質 (6h)</p>					
		<p>1 節 気体 (2h)</p> <p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ボイルの法則 	<ul style="list-style-type: none"> 山頂に持って上がると、スナック菓子の袋が膨らむ理由を考える。 温度が一定のときの気体の体積と圧力の関係について理解する。 	1 学期 中間	○	○	○

		<ul style="list-style-type: none"> ・シャルルの法則 ・ Boyle・シャルルの法則 <p><ちょこラボ 1> Boyleの法則を検証しよう</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ Boyleの法則を示したグラフを読み取れるようになる。 ・ 圧力一定のときの気体の体積と温度の関係について理解する。 ・ シャルルの法則を示したグラフを読み取れるようになる。 ・ Boyleの法則とシャルルの法則から Boyle・シャルルの法則が導かれることを理解する。 ・ 注射器と台ばかりを用いて、Boyleの法則を確認する。 		○	○	
		<p>2節 気体の状態方程式 (4h)</p> <p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気体の状態方程式 ・ 気体の分子量 ・ 混合気体 <p><コラム> 混合気体と成分の体積</p> <p><コラム> Happy bird!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 理想気体と実在気体 <p><コラム> 実在気体の状態変化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ アボガドロの法則から、Boyle・シャルルの法則に物質質量の考え方が導入できないか考える。 ・ 気体の状態方程式を理解する。 ・ 気体の状態方程式を、気体の質量とモル質量を用いて変形できるようにする。 ・ 全圧と分圧の定義について理解する。 ・ 混合気体の全圧は、各成分気体の分圧の和になることを理解する。 ・ モル分率の定義について理解し、ある気体の分圧は、全圧にその気体のモル分率を掛けたものであることを理解する。 ・ 混合気体の平均分子量について理解する。 ・ 水上置換による気体の捕集と、そのときの捕集気体の分圧について理解する。 ・ 混合気体と成分の体積について知る。 ・ 水飲み鳥というおもちゃのしくみについて知る。 ・ 理想気体について理解する。 ・ 実在気体とその特徴について理解する。 ・ 実在気体と理想気体のずれについて、温度と圧力の影響をグラフから読み取れるようになる。 ・ ある条件下における、実在気体の状態変化について知る。 		○	○	○
		章末確認問題	1編2章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。		○	○	○
1学期	4月下旬 月上旬	1編 物質の状態					
		3章 溶液の性質 (10h)					
		1節 溶解 (4h)		1学期 中間		○	○
		Let's start!	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水に溶けやすいものと、溶けにくいものの違いを考える。 				

		<p>2節 ヘスの法則 (2h)</p> <p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヘスの法則 ・ヘスの法則の応用 <p><実験 2>ヘスの法則を検証しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結合エンタルピー ・結合エンタルピーと反応エンタルピー <p><化学を思考しよう>エネルギー図のかき方</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・反応の経路の違いによるエンタルピー変化について、炭素が燃焼する反応を例に考える。 ・ヘスの法則（総熱量保存の法則）について理解する。 ・ヘスの法則を利用し、測定が難しい反応の反応エンタルピーを計算できることを理解する。 ・生成エンタルピーと反応エンタルピーの関係を理解する。 ・塩基の溶解エンタルピー、その塩基の水溶液と酸の水溶液の反応エンタルピー、塩基と酸の水溶液の反応エンタルピーの関係から、ヘスの法則を検証する。 ・水素原子を例に、結合エンタルピーについて理解する。 ・反応エンタルピーと結合エンタルピーの関係を理解する。 ・エネルギー図のかき方を理解する。 		○	○	○
		<p>3節 光とエネルギー (1h)</p> <p>Let's start!</p> <ul style="list-style-type: none"> ・光のエネルギー <ul style="list-style-type: none"> ・化学発光 <p><実験 3> ルミノールの化学発光を観察しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・光化学反応 	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の光合成の際、どのような化学反応が起こっているか考える。 ・エネルギーの種類の一つとして、光エネルギーがあることを理解する。 ・光は波であり、粒子でもあることを理解する。 ・光が波であることを確認し、光子のもつエネルギーとその光の波長の関係を理解する。 ・化学発光について理解する。 ・化学発光を観察する。 ・光合成の化学反応について理解する。 ・光触媒について理解する。 		○	○	○
		<p>章末確認問題</p>	<p>2編 1章について学習した内容を振り返り、「章末確認問題」の問題を通して理解を深める。</p>		○	○	○
1学	6月	<p>2編 化学反応とエネルギー</p> <p>2章 電池と電気分解 (5h)</p>					

