

## 化学基礎

### 【理科の目指す生徒像】

「わかった」「覚えた」で終了せずに、常に疑問を持ち自然現象を本質的に理解、説明しようとする生徒。

#### 1. 学習の到達目標

日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、観察、実験などを通して化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学的な法則や概念を理解させ、科学的な見方や考え方を育成する。

#### 2. 使用教科書：高等学校 改訂 化学基礎（第一学習社）

#### 3. 指導計画

学期	単元／学習のねらい	学習事項
前期中間	4月 序論 化学と人間生活 第1編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 1. 純物質と混合物 2. 物質とその成分〔探究1〕物質の分離 3. 物質の三態と熱運動	<ul style="list-style-type: none"> <li>純物質・混合物という概念を理解させるとともに、混合物から純物質を分離精製する方法を学ぶ。</li> <li>元素の具体的確認法（炎色反応・沈殿法）を理解させる。</li> <li>〔探究1〕を通じてガスバーナーの使用法など基本操作を学ぶとともに、物質の分離精製と元素の確認を実際に体験しながら理解する。</li> <li>物質の三態変化を、構成粒子の状態と関連づけて理解する。</li> </ul>
	5月 第2章 物質の構成粒子 1. 原子とその構造 2. イオン 3. 周期表	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子の構造、原子番号、質量数と同位体を理解する。</li> <li>原子の電子配置を理解する。</li> <li>価電子と希ガスの電子配置から、イオンの生成を説明する。</li> <li>イオンの表し方(価数、イオン式、名称)を理解する。</li> <li>イオン化エネルギーと電子親和力の傾向を理解する。</li> <li>価電子の数、イオン化エネルギーの変化から周期表を理解する。</li> </ul>
	6月 第3章 粒子の結合 1. イオン結合 2. 分子と共有結合 3. 分子間にはたらく力 4. 共有結合結晶 5. 金属結合	<ul style="list-style-type: none"> <li>イオン結合の原理とイオンからなる物質の性質について学ぶ。</li> <li>共有結合と分子式、構造式と価標、原子価、電子式の書き方を学ぶ</li> <li>分子の形と極性の関係について理解する。</li> <li>共有結合の結晶について理解する。</li> <li>金属の性質を自由電子から考えることができる。</li> <li>イオン・分子・金属からなる物質の性質を具体的に比較する。</li> </ul>
前期期末	7月 第2編 物質の変化 第1章 物質質量と化学反応式 1. 原子量・分子量・式量 2. 物質質量 3. 化学反応式と物質質量	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子量・分子量・式量を求める。</li> <li>物質質量の概念を理解し、1モルの質量・体積を求める。</li> <li>質量パーセント濃度とモル濃度を求めること、両者の変換ができる。</li> <li>化学反応式の書き方を、有機物の燃焼を中心に書き、化学反応式の意味を理解し、量的な関係を求める。</li> </ul>
	8月 9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子量・分子量・式量を求める。</li> <li>物質質量の概念を理解し、1モルの質量・体積を求める。</li> <li>質量パーセント濃度とモル濃度を求めること、両者の変換ができる。</li> <li>化学反応式の書き方を、有機物の燃焼を中心に書き、化学反応式の意味を理解し、量的な関係を求める。</li> </ul>
前期期末	10月 第2章 酸と塩基の反応 1. 酸・塩基 2. 水の電離と水溶液のpH 3. 中和反応 4. 塩 〔探究2〕食酢の濃度	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブレンステッドの酸と塩基定義、電離度の違いによる酸と塩基の強弱を理解する。また価数による分類、強弱による分類を理解する。</li> <li>pHの概念を理解させ、強酸や電離度を与えられた水溶液のpHを求めることができるようになる。</li> <li>中和滴定曲線のパターン(強酸と強塩基、強酸と弱塩基、弱酸と強塩基)の特徴を理解し、指示薬の選択の原理を理解する。</li> <li>探究活動を通じて、中和滴定で使用するガラス器具の扱いを理解させる。中和滴定により食酢の濃度をモル濃度とパーセント濃度求める。</li> </ul>
	11月 12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブレンステッドの酸と塩基定義、電離度の違いによる酸と塩基の強弱を理解する。また価数による分類、強弱による分類を理解する。</li> <li>pHの概念を理解させ、強酸や電離度を与えられた水溶液のpHを求めることができるようになる。</li> <li>中和滴定曲線のパターン(強酸と強塩基、強酸と弱塩基、弱酸と強塩基)の特徴を理解し、指示薬の選択の原理を理解する。</li> <li>探究活動を通じて、中和滴定で使用するガラス器具の扱いを理解させる。中和滴定により食酢の濃度をモル濃度とパーセント濃度求める。</li> </ul>
	1月	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブレンステッドの酸と塩基定義、電離度の違いによる酸と塩基の強弱を理解する。また価数による分類、強弱による分類を理解する。</li> <li>pHの概念を理解させ、強酸や電離度を与えられた水溶液のpHを求めることができるようになる。</li> <li>中和滴定曲線のパターン(強酸と強塩基、強酸と弱塩基、弱酸と強塩基)の特徴を理解し、指示薬の選択の原理を理解する。</li> <li>探究活動を通じて、中和滴定で使用するガラス器具の扱いを理解させる。中和滴定により食酢の濃度をモル濃度とパーセント濃度求める。</li> </ul>
後期末	2月 第3章 酸化還元反応 1. 酸化と還元 2. 酸化剤と還元剤 3. 金属の酸化還元反応 4. 酸化還元反応の利用 〔探究3〕電気分解	<ul style="list-style-type: none"> <li>酸素、水素、電子の授受による酸化還元反応の定義を理解する。</li> <li>酸化数の概念を理解させ、酸化数を求める。</li> <li>酸化剤、還元剤の定義を理解し、量的関係を求める。</li> <li>金属のイオン化傾向およびその反応性を理解する。</li> <li>電池の原理が金属のイオン化傾向を利用したものであることを理解し、電極での反応が酸化還元反応であることを理解する。</li> <li>電気分解による電極の反応を理解する。</li> </ul>
	3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>酸素、水素、電子の授受による酸化還元反応の定義を理解する。</li> <li>酸化数の概念を理解させ、酸化数を求める。</li> <li>酸化剤、還元剤の定義を理解し、量的関係を求める。</li> <li>金属のイオン化傾向およびその反応性を理解する。</li> <li>電池の原理が金属のイオン化傾向を利用したものであることを理解し、電極での反応が酸化還元反応であることを理解する。</li> <li>電気分解による電極の反応を理解する。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>酸素、水素、電子の授受による酸化還元反応の定義を理解する。</li> <li>酸化数の概念を理解させ、酸化数を求める。</li> <li>酸化剤、還元剤の定義を理解し、量的関係を求める。</li> <li>金属のイオン化傾向およびその反応性を理解する。</li> <li>電池の原理が金属のイオン化傾向を利用したものであることを理解し、電極での反応が酸化還元反応であることを理解する。</li> <li>電気分解による電極の反応を理解する。</li> </ul>

#### 4. 評価規準と方法

##### 【評価規準】

- 積極的に学習に参加し、自然現象を科学的に理解しようとする事が出来る。
- 様々な自然現象を、化学的に思考し、原理について説明することができる。
- 実験操作を正しく行い、実験を通して現象を解析することができる。
- 化学物質の特徴や応用例、また危険性について正しい知識を身につけている。

##### 【評価方法】

定期考査、小テスト、提出課題および提出状況、実験レポート、学習活動への取り組みかた