

化学基礎

1. 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、目的意識をもって観察、実験などを行い、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 化学と人間生活</p> <p>化学と人間生活とのかかわりについて関心を高め、化学が物質を対象とする科学であることや化学が人間生活に果たしている役割を理解させるとともに、観察、実験などを通して物質を探究する方法の基礎を身に付けさせる。</p> <p>ア 化学と人間生活とのかかわり</p> <p>(ア) 人間生活の中の化学</p> <p>日常生活や社会を支える物質の利用とその製造の例を通して、化学に対する興味・関心を高めること。</p> <p>(イ) 化学とその役割</p> <p>日常生活や社会において物質が適切に使用されている例を通して、化学が果たしている役割を理解すること。</p> <p>イ 物質の探究</p> <p>(ア) 単体・化合物・混合物</p> <p>物質の分離・精製や元素の確認などの実験を通して、単体、化合物及び混合物について理解するとともに、実験における基本操作と物質を探究する方法を身に付けること。</p> <p>(イ) 熱運動と物質の三態</p> <p>粒子の熱運動と温度及び物質の三態変化との関係について理解すること。</p> <p>ウ 化学と人間生活に関する探究活動</p> <p>化学と人間生活に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、化学的に探究する能力を高めること。</p> <p>(2) 物質の構成</p> <p>原子の構造及び電子配置と周期律との関係を理解させる。また、物質の性質について観察、実験などを通して探究し、化学結合と物質の性質との関係を理解させ、物質について微視的な見方ができるようにする。</p> <p>ア 物質の構成粒子</p> <p>(ア) 原子の構造</p> <p>原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質を理解すること。</p> <p>(イ) 電子配置と周期表</p> <p>元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解すること。</p> <p>イ 物質と化学結合</p> <p>(ア) イオンとイオン結合</p> <p>イオンの生成を電子配置と関連付けて理解すること。また、イオン結合及びイオン結合でできた物質の性質を理解すること。</p> <p>(イ) 金属と金属結合</p> <p>金属結合及び金属の性質を理解すること。</p> <p>(ウ) 分子と共有結合</p> <p>共有結合を電子配置と関連付けて理解すること。また、分子からなる物質の性質を理解すること。</p> <p>ウ 物質の構成に関する探究活動</p> <p>物質の構成に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、化学的に探究する能力を高めること。</p> <p>(3) 物質の変化</p> <p>化学反応の量的関係、酸と塩基の反応及び酸化還元反応について観察、実験などを通して探究し、化学反応に関する基本的な概念や法則を理解させるとともに、それらを日常生活や社会と関連付けて考察できるようにする。</p> <p>ア 物質と化学反応式</p> <p>(ア) 物質と質量</p> <p>物質と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解すること。</p> <p>(イ) 化学反応式</p> <p>化学反応式は化学反応に関与する物質とその量的関係を表すことを理解すること。</p> <p>イ 化学反応</p> <p>(ア) 酸・塩基と中和</p> <p>酸と塩基の性質及び中和反応に関与する物質の量的関係を理解すること。</p> <p>(イ) 酸化と還元</p> <p>酸化と還元が電子の授受によることを理解すること。また、酸化還元反応と日常生活や社会とのかかわりについて理解すること。</p> <p>ウ 物質の変化に関する探究活動</p> <p>物質の変化に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、化学的に探究する能力を高めること。</p>	<p>(1) 内容の構成及びその取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 中学校理科との関連を考慮しながら、化学の基本的な概念の形成を図るとともに、化学的に探究する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成すること。</p> <p>イ 「探究活動」においては、各項目の学習活動と関連させながら観察、実験を行い、報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりすること。また、その特質に応じて、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈などの探究の方法を習得させるようにすること。その際、コンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用を図ること。</p> <p>ウ 内容の(1)のアについては、この科目の導入として位置付け、化学に対する興味・関心を高めるよう展開すること。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)のアの(ア)については、代表的な金属やプラスチックを扱うこと。その際、再利用にも触れること。(イ)については、洗剤や食品添加物など身近な例を扱うこと。その際、物質の性質や使用する量が有効性と危険性に関連していることにも触れること。</p> <p>イの(ア)の「物質の分離・精製」については、ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーを扱うこと。「元素の確認」については、炎色反応や沈殿反応を扱うこと。(イ)については、物理変化と化学変化の違いにも触れること。「粒子の熱運動」については、気体分子のエネルギー分布と絶対温度にも触れること。</p> <p>イ 内容の(2)のアの(ア)については、原子番号、質量数及び同位体を扱うこと。その際、放射性同位体とその利用にも触れること。(イ)の「電子配置」については、代表的な典型元素を扱うこと。「周期律」については、イオン化エネルギーの変化にも触れること。</p> <p>イの(ウ)については、多原子イオンも扱うこと。「イオン結合でできた物質」については、代表的なものを扱い、その用途にも触れること。(イ)については、代表的な金属を扱い、その用途にも触れること。(ウ)については、代表的な無機物質及び有機化合物を扱い、それらの用途にも触れること。また、分子の極性や配位結合にも触れるとともに、共有結合の結晶及びプラスチックなどの高分子化合物の構造にも触れること。</p> <p>ウ 内容の(3)のアの(ア)については、モル質量や溶液のモル濃度も扱うこと。</p> <p>イの(ア)については、酸、塩基の強弱と電離度の大小との関係も扱うこと。「酸と塩基」については、水素イオン濃度とpHとの関係にも触れること。「中和反応」については、生成する塩の性質にも触れること。(イ)については、代表的な酸化剤、還元剤を扱うこと。</p>