

学習指導要領		都立一橋高校 学カスタンダード
<p>(1) 化学と人間生活</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日常生活で使われる金属やプラスチックがどのような性質があるか、説明することができる。</li> <li>・日常生活で、化学がどのような役割を果たしているか、具体的な例を挙げることができる。</li> <li>・混合物と純物質を見分けることができる。</li> <li>・混合物を分離・精製するのにさまざまな方法を知る。また、それぞれの方法で使用する実験器具を選ぶことができる。</li> <li>・ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーのうちから一つ以上の実験を行い、基本操作を習得するとともに、結果を記録できる。</li> <li>・身の回りの物質は、単体・化合物・混合物に分類することができる。</li> <li>・同素体とは何かを理解し、代表的な元素の同素体の名称を挙げることができる。</li> <li>・炎色反応や沈殿反応から、成分元素を特定できる。</li> <li>・物質を構成する粒子は、その状態（固体・液体・気体）に関わらず、熱運動していることを知る。</li> <li>・粒子の熱運動と物質の三態変化との間に関連があることを知る。又、融解・凝固・蒸発・凝縮・昇華の意味について知る。</li> <li>・物理変化・化学変化の違いについて理解する。</li> </ul>	

学習指導要領		都立一橋高校 学カスタンダード
<p>(2) 物質の構成</p> <p>ア 物質の構成粒子                      (ア) 原子の構造                      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                      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                      (ア) イオンとイオン結合                      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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気体分子のもつエネルギーは様々な値をとることを知る。</li> <li>・絶対温度について理解し、絶対温度とセルシウス温度を相互に換算できる。</li> <li>・原子と原子核の大きさの比を、例を用いて表現できる。</li> <li>・原子の構造と、陽子・中性子・電子の性質を知る。</li> <li>・原子番号や質量数から陽子・中性子・電子の数を求めることができる。</li> <li>・同位体とは何かを理解し、放射性同位体の日常生活における利用例について知る。</li> <li>・原子番号 20 までの元素記号が書ける。</li> <li>・電子殻について理解し、原子番号 18 までの原子の電子配置を、電子殻を用いて表現できる。</li> <li>・電子配置を見て、どれが価電子であるかを判断し、希ガスが安定な電子配置であることを理解する。</li> <li>・原子番号の増加に伴い、価電子の数が周期的に変化することを知る。</li> <li>・周期表(族・周期)について知り、典型元素と遷移元素、金属元素と非金属元素を判断できる。</li> <li>・単原子イオンの生成を電子配置から説明できる。</li> <li>・イオンとイオンの表し方(イオン式)について知る。代表的なイオンをイオン式で表現できる。</li> </ul>	

学習指導要領		都立一橋高校 学カスタンダード
<p>(イ) 金属と金属結合 金属結合及び金属の性質を理解すること。</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・イオン結合は、陽イオンと陰イオンの静電的な引力で生じることを知る。</li> <li>・イオン結晶の性質を理解し、代表的なイオン結晶の名前を挙げることができる。</li> <li>・金属結合は、自由電子が介在する結合であることを知る。</li> <li>・金属は電気や熱の伝導性があり、展性・延性、金属光沢等、共通した性質があることを知る。</li> <li>・鉄・アルミニウム・銅などの代表的な金属の名前と用途について知る。</li> <li>・代表的な合金の成分元素について知る。</li> </ul>
<p>(ウ) 分子と共有結合 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>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・共有結合は、非金属元素の原子間で価電子を出し合っ て共有電子対を形成する結合であることを理解する。</li> <li>・代表的な分子の名前、分子式、電子式、構造式が書ける。</li> <li>・配位結合とは何かを知る。</li> <li>・極性分子と無極性分子の例を挙げることができる。</li> <li>・分子からなる物質の性質と用途について知る。</li> </ul>
<p>(3) ア 物質と化学反応式 物質 の 変 化  (ア) 物質 質量と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解すること。</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・相対質量と原子量について理解する。</li> <li>・<math>6.0 \times 10^{23}</math> 個（アボガドロ数）の粒子の集まりを 1 mol といい、mol を用いて表した物質の量を物質質量ということを知る。与えられた 1 mol の質量から、ある質量の物質質量を求めることができる。</li> </ul>

学習指導要領	都立一橋高校 学カスタンダード
<p>(イ) 化学反応式 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 (ア) 酸・塩基と中和 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 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 mol の気体の体積は標準状態で 22.4 L であることを知る。</li> <li>・ 溶液の濃度の表し方は、重量パーセント濃度とモル濃度があることを知る。指示に従って、定められた濃度の水溶液を調製することができる。</li> <li>・ 化学反応式では、左辺に反応物、右辺に生成物を書くことを知る。</li> <li>・ 簡単な化学反応式の係数を決めることができる。</li> <li>・ 酸と塩基の定義（アレニウス）を理解する。</li> <li>・ 代表的な酸と塩基の価数と強弱を答えることができる。</li> <li>・ p Hは 7 を中性として酸性や塩基性の強さを示していることを知る。</li> <li>・ 中和反応、中和点の意味について理解する。</li> <li>・ 塩の組成式を書くことができ、それらの水溶液の性質を理解する。</li> <li>・ 一定量の酸と塩基が反応して、中和反応が起こることを知る。</li> <li>・ 酸化反応と還元反応について知る。</li> <li>・ 化学式中の原子の酸化数を求めることができる。</li> <li>・ 酸化剤、還元剤について知る。日常生活における酸化還元反応の例を挙げることができる。</li> <li>・ 金属のイオン化傾向について知る。</li> <li>・ 電池は酸化還元反応を利用したものであることを知る。</li> </ul>