

学習指導要領		都立農産高校 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                      (ア) 人間生活の中の化学                      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                      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                      (ア) 単体・化合物・混合物                      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                      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>・化学に慣れるため、代表的な元素の元素記号が書けるようにするとともに、金属元素が多いことを知る。</li> <li>・金属の歴史や日常生活でどのように利用されているかの例を挙げることができる。</li> <li>・繊維やプラスチックなどの高分子化合物の特徴を知り、これらを用いた製品例を挙げることができる。</li> <li>・化学肥料や食品添加物など食料・食品の保存について考え、適切な使用や問題点を知る。</li> <li>・身のまわりの物質は、純物質か混合物のどちらかに分類ができることを知る。</li> <li>・混合物を分離・精製するには、いくつかの方法があることを知り、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>・実験の基本となるろ過、再結晶及びクロマトグラフィーのうちから一つの実験を行い、基本操作を習得するとともに、結果を記録できる。</li> <li>・純物質は更に単体と化合物に分類できることを知る。</li> <li>・同素体の物質の例について知る。単体には同素体が存在するものもあることを知る。</li> <li>・混合物を分離・精製するには、いくつかの方法があることを知り、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>・実験の基本となるろ過、再結晶及びクロマトグラフィーのうちから一つの実験を行い、基本操作を習得するとともに、結果を記録できる。</li> <li>・純物質は更に単体と化合物に分類できることを知る。</li> <li>・同素体の物質の例について知る。単体には同素体が存在するものもあることを知る。</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>・温度には下限があり、絶対零度が存在することを知る。</li> <li>・摂氏温度と絶対温度の換算ができる。</li> </ul>	

学習指導要領		都立農産高校 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> <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> <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>	<p>・原子の構造および、原子を構成する粒子について知る。と原子核の大きさの比を、例を用いて表現できる。</p> <p>・原子番号や質量数を知り、元素記号の左側に書かれている添え字（左上が質量数で左下が原子番号）を見て、その値が指すものおよびその値から陽子の数や中性子の数などが求められることを知る。</p> <p>・同位体とは何かを理解する。</p> <p>・電子配置を見て、原子番号1番～18番までの元素についてどれが価電子であるかを判断できる。</p> <p>・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。</p> <p>・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。</p> <p>・イオンの生成および、価電子の数で陽イオンか陰イオンのどちらになりやすいか判断することができる。</p> <p>・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。</p> <p>・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。</p> <p>・イオン結晶の組成式を表すことができる。</p> <p>・イオン結晶は陰イオンと陽イオンが規則正しく配列した結晶であることや、融点や沸点が高いことを知る。</p> <p>・金属結合は、自由電子が介在する結合であることを知る。また、金属の特徴として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。</p> <p>・代表的な分子の名前、分子式が書ける。</p> <p>・共有結合は、非金属元素の原子間で価電子を出し合っで共有電子対を形成する結合であることを理解する。</p> <p>・分子からなる物質の性質と用途について知る。</p>

学習指導要領		都立農産高校 学カスタンダード
<p>ア 物質量と化学反応式</p> <p>(ア) 物質量 物質量と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解すること。</p> <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</p> <p>(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>(3) 物質の変化</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わりについて理解すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 相対質量の考え方を学び、原子量について知る。</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、ある質量の物質量を求めることができる。</li> <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。</li> <li>・</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) を知り、代表的な酸と塩基の例を挙げることができる。</li> <li>・ pH についての基本的内容と中和について知る。</li> <li>・ 塩とは何かを知る。</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>	

