

学習指導要領		墨田川高校 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"> ・金属やプラスチックが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。 ・金属やプラスチックを再利用するに当たっての問題点を挙げることができる。 ・洗剤の化学的な働きを知る。 ・洗剤の使用量に適切な量があることの理由を理解する。 ・ある混合物を分離するのに、ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーの中から、適切な方法を選ぶことができる。 ・ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーの基本操作を習得するとともに、結果を記録できる。 ・炎色反応や沈殿反応を示す物質があることを知る。 ・混合物と純物質の違い、単体と化合物の違いを説明することができる。状況に応じて、例えば、カルシウムという語が元素・単体のどちらの意味で用いられているか判断できる。 ・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。 ・物質を構成する粒子は熱運動しており、温度が高くなると熱運動が激しくなることを理解する。 ・物質の状態は、粒子の熱運動及び粒子間に働く力の大小で決まることを理解する。 ・物理変化と化学変化の違いについて理解する。 ・気体分子のエネルギー分布が、温度変化とともに変化することを理解する。 ・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。

学習指導要領		墨田川高校 学カスタンダード
(2) 物 質 の 構 成	<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>	<ul style="list-style-type: none"> ・原子と原子核の大きさを適切に表現できる。 ・陽子・中性子・電子の電荷及びそれらの質量比について理解する。又、電子や原子核の発見の歴史、電気素量について理解する。 ・原子番号や質量数の意味を説明することができ、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。 ・同位体とは何かを理解する。 ・原子番号 20 までの元素記号が書け、元素の特徴を理解する。
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> ・電子殻について理解し、原子番号 20 までの原子の電子配置を、電子殻を用いて表現できる。 ・原子番号 20 までの原子の価電子の数を求めることができる。 ・イオン化エネルギーなどの元素の周期律と価電子数の変化との関係を理解する。 ・周期表(族・周期)について理解し、典型元素の 1、2、17、18 族の同族元素の性質が類似していることを電子配置から理解する。 ・貴ガスが安定な電子配置であることを理解する。
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> ・単原子イオンの生成を電子配置から説明できる。 ・イオン結合は、陽イオンと陰イオンの静電的な引力(クーロン力)で生じることを理解し、一般に金属元素と非金属元素はイオン結合を作りやすいことを知る。 ・陽イオンと陰イオンが結び付く比を理解し、イオンからなる物質の組成式を作ることができる。 ・イオン結晶の性質を理解する。 ・代表的なイオン結晶の名前を挙げることができる。
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> ・自由電子は、価電子が原子に共有されたものであることを理解する。 ・金属の電気伝導性・熱伝導性・展性・延性等の性質は、自由電子が関係していることを理解する。 ・代表的な合金の名前と用途及び合金にした方が有利である理由を知る。

学習指導要領		墨田川高校 学カスタンダード
(3) 物質 の 変 化	<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"> ・電子式と構造式を使って、分子を表現できる。 ・価電子と、共有電子対・非共有電子対について理解し、共有結合とはどのような結合なのかを、「電子」という語句を用いて説明できる。 ・電気陰性度と分子の形から分子の極性の有無を判断できる。 ・NH_4^+ を例として配位結合ができる仕組みを理解する。 ・分子からなる物質の性質と用途について知る。
	<p>ア 物質と化学反応式</p> <p>(ア) 物質 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>	<ul style="list-style-type: none"> ・相対質量と原子量について理解し、相対質量と存在比から原子量を求めることができる。 ・与えられた原子量を用いて分子量・式量を求めることができる。物質と質量の関係を理解し換算ができる。 ・アボガドロの法則を理解し、気体の体積・物質・粒子数・気体の質量の変換ができる。 ・溶質の質量と溶液の質量から重量パーセント濃度を求めることができる。溶質の質量と溶液の体積からモル濃度を求めることができる。
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> ・反応物と生成物が分子式やイオン式で与えられているとき、化学反応式を書くことができる。 ・化学反応式の係数比が物質質量比に対応していることを理解する。化学反応式から、物質の質量・物質の体積を求めることができる。
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> ・酸と塩基の定義（アレニウス、ブレンステッド・ローリーの定義）を理解する。 ・酸と塩基の強弱と電離度の大小の関係について説明できる。 ・強酸及び強塩基の水溶液の水素イオン濃度を求めることができる。 ・中和反応とは何かを説明することができる。 ・酸と塩基からできる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。 ・水溶液中の反応において、中和反応の量的関係が計算できる。 ・酸と塩基の組み合わせから、中和滴定曲線や指示薬を選ぶことができる。

学習指導要領	墨田川高校 学カスタンダード
<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"> ・酸素・水素・電子を含む反応式を見て、物質が酸化されているか、還元されているかを判断できる。 ・酸化還元反応の化学反応式を見て、酸化数の変化から酸化か、還元かを判断することができる。 ・与えられた e⁻を含むイオン反応式から、酸化還元の化学反応式を作ることができる。 ・酸化剤、還元剤について理解し、化学反応式から、酸化剤、還元剤として働いているそれぞれの物質を判断できる。 ・金属のイオン化傾向について理解し、金属と空気・水・酸との反応について理解する。 ・電池、金属の製錬についての例を挙げ、酸化還元反応と関連付けて説明できる。 <p>○3年次のセンター試験において、得点率70%以上が40%以上になるように、1年次の化学基礎では、得点率50%以上を目指す。</p>