

学習指導要領		都立町田工科高校 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 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</p> <p>(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"> ・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ができる。 ・金属やプラスチックが再利用されている製品例を挙げるができる。 ・洗剤の化学的な働きを知る。 ・使用量が定められている化学製品の例をあげることができる。 ・混合物を分離・精製するには、ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィー等の方法があることを知る。また、それぞれ方法で使用する実験器具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。 ・炎色反応や沈殿反応を示す物質があることを知る。 ・身の回りの物質は、純物質か混合物のどちらかに分類ができ、純物質は更に単体と化合物に分類できることを知る。 ・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。 ・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。 ・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。融解・凝固・蒸発・凝縮・昇華の意味を理解する。 ・例えば、「水が分解されて水素と酸素になる」「水が冷やされて氷になる」という変化は、物理変化・化学変化のどちらか判別することができる。 ・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。

学習指導要領		都立町田工科高校 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"> ・ 温度には下限があり、絶対零度が存在することを 知る。 ・ 原子と原子核の大きさの比を、例を用いて表現 できる。 ・ ヘリウム原子の構造と、陽子・中性子・電子の性 質を知る。 ・ 原子番号や質量数について知る。 ・ 同位体とは何かを理解する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 代表的な元素の元素記号が書ける。 ・ ナトリウム原子及び塩素原子の電子配置を、電子 殻を用いて表現できる。 ・ 電子配置を見て、どれが価電子であるかを判断で きる。 ・ 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。 ・ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 族は陽イオン、17 族は陰イオンになりやすいこ とを知る。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 代表的なイオン結晶の名前を挙げることができ る。 	

学習指導要領		都立町田工科高校 学カスタンダード
(3) 物質の変化	<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"> ・金属結合は、自由電子が介在する結合であることを知る。 ・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。 ・鉄・アルミニウム・銅・水銀などの代表的な金属の名前と用途について知る。 ・金属結晶は、多くの金属原子が金属結合して規則正しく並んだ配列構造をしていることを理解する。
	<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"> ・代表的な分子の名前、分子式が書ける。 ・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。 ・配位結合とは何かを知る。 ・極性分子と無極性分子の例を挙げることができる。 ・分子からなる物質の性質と用途について知る。
	<p>ア 物質質量と化学反応式 (ア) 物質質量 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"> ・原子量と相対質量について知る。 ・6.0×10^{23} 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。 ・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。 ・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作成することができる。
	<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"> ・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。 ・簡単な化学反応式の係数を決めることができる。

学習指導要領		都立町田工科高校 学カスタンダード
	<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>(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"> ・酸と塩基の定義（アレニウス）を知る。 ・代表的な酸と塩基の例を挙げることができる。 ・pH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。 ・中和について知る。 ・塩とは何かを知る。 ・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。 ・酸化反応と還元反応について知る。 ・化学式中の原子の酸化数を求めることができる。 ・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。 ・金属のイオン化傾向について知り、イオン化列が書ける。 ・電池は酸化還元反応を利用したものであることを知る。