

	学習指導要領	都立大島高校 学カスタンダード
(1) 化学と人間生活	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。 (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。 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。 (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。	・金属やプラスチックが日常生活の中でどのように利用されているのか、例を挙げることができる。 ・金属やプラスチックの再利用と環境問題について例を挙げることができる。 ・身の回りの天然繊維と人工繊維の例を挙げることができる。 ・日常生活における化学の貢献の例を挙げることができる。 ・洗剤の科学的な働きを知り、適切な量を使用できる。 ・化学物質と環境問題やリスクについて考えることができる。 ・身の回りにある混合物と純物質の具体例を挙げることができる。 ・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り、日常生活の中で各操作を利用しているものの例を挙げることができる。 ・ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーの方法で使用する実験器具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。 ・ガスバーナーを適切に使用することができる。 ・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。 ・物質は、構成する粒子の熱運動の激しさに応じて、その状態（固体・液体・気体）が変化していることを知る。又、融解・凝固・蒸発・凝縮・昇華の意味について知る。 ・粒子の熱運動の激しさと温度の関係について知る。セルシウス温度と絶対温度の違いを知る。 ・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。 ・温度には下限があり、絶対零度が存在することを知る。

	学習指導要領	都立大島高校 学力スタンダード
(2) 物質の構成	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。 (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。	・原子はさらに分解することができ、陽子や中性子、電子が存在することを知る。また、それらの粒子の性質を知る。 ・原子と原子核の大きさの比を、例を用いて表現できる。 ・原子番号や質量数について知る。 ・原子には同位が存在することを知る。 ・原子番号 20 番までの元素の元素記号の書き方と読み方を答えられる。 ・原子番号 20 番までの原子の電子配置を、電子殻を用いて表現することができる。 ・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、電子配置の関係について理解できる。
	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。	・18 族元素の電子配置をもとに、各元素がどのような陽イオンまたは陰イオンになりやすいのか電子殻を用いて表現できる。 ・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。 ・組成式の読み方を知る。 ・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	都立大島高校 学カスタンダード
(3) 物 質 の 変 化	(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。	・金属は電気や熱の伝導性があり、展性・延性、金属光沢などの性質があることを知る。 ・金属結合は、自由電子が介在する結合であることを知る。 ・鉄・アルミニウム・銅・水銀などの身近な金属の名前と用途について知る。
	(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。	・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。 ・代表的な分子の電子式と構造式の書き方を知る。 ・配位結合とは何かを知る。 ・分子模型を用いて、分子の構造を立体的にイメージ することができる。 ・電気陰性度と分子の構造から、分子には極性分子と無 極性分子が存在することを知る。 ・電子レンジで食べ物が温まる原理を知る。 ・分子からなる物質の性質と用途について知る。
	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。 (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。	・原子量について知る。 ・原子量から分子量、式量を求めることができる。 ・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。 ・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。 ・1 mol あたりの粒子の数、質量や体積から、比の関係を もちいて他の物質質量の場合の粒子の数、質量、体積 を求めることができる。 ・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 の水溶液を調製することができる。 ・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	都立大島高校 学カスタンダード
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。 (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。	・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。 ・強酸と弱酸の電離度の違い、強塩基と弱塩基の電離度の違いを知る。 ・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。 ・中和とは何か知る。 ・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。 ・中和滴定に使用する実験器具を適切に使用することができる。 ・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。 ・身の回りの酸化剤、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。