

| 学習指導要領 | | 都立東大和高校 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> <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"> ・高分子化合物が、その特性を生かし利用されていることを理解する。 ・さまざまな化学物質が存在し、生活を豊かにするために使われる反面、環境を汚染することを理解する。 ・混合物を分離する科学的方法について。その方法を理解し、特徴を挙げることができる。 ・炎色反応から元素を特定できる。 ・単体、混合物、化合物を区別することができる。 ・同素体についてその名称と構造、性質を説明できる。 ・物質は粒子で構成されており、その粒子が熱運動を行っていることを理解する。 ・熱運動と物質の三態について説明できる。 ・物質の状態変化の名称とそれに対応する熱の名称について理解する。 ・気体分子の運動エネルギーの分布について理解する ・絶対温度と絶対零度について理解し、セルシウス温度から絶対温度に変換できる。 ・原子と原子核の大きさについて理解し、指数を用いて表現することができる。 ・原子の構造(原子核、電子、陽子、中性子)について理解する。 ・原子の表し方(原子記号、原子番号、質量数)について理解し、記述できる。 ・同位体について理解する ・同位体の質量数から原子量を求めることができる。 | |

| 学習指導要領 | | 都立東大和高校 学カスタンダード |
|--------------------------|--|--|
| (2) 物質 の 構 成 | <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>ア 物質と化学反応式 (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> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 代表的な原子の電子配置を記述できる ・ 原子番号 20 番までの短周期表がかける。 ・ 価電子数と電子配置の関係を理解する ・ 単原子イオンと多原子イオンを覚える・ ・ イオンの生成と電子配置を理解する。 ・ 周期表と単原子イオンの価数の関係を理解する ・ 元素の周期律について理解する ・ 周期表の族と同族元素を覚える。 ・ 金属元素・非金属元素について周期表での位地を答えられる。 ・ イオン結合の様式を理解する。 ・ イオン結合の結晶構造を理解する。 ・ イオンからなる物質の性質を理解する ・ イオン結晶の溶解について理解する ・ 組成式について理解し名称と式をかける。 ・ イオン化エネルギーと電子親和力を理解する。 ・ 金属結合と自由電子について理解する。 ・ 金属の結晶構造について理解する。 ・ 代表的な分子とその分子式がかける。 ・ 共有結合について理解する。 ・ 代表的な元素と化合物の電子式がかける ・ 共有電子対・非共有電子対・不対電子を理解する。 ・ 共有電子対と価標の関係を理解し構造式が書ける。 ・ 配位結合で非共有電子対の授受を説明できる。 ・ 代表的な錯イオンを覚える。 ・ 電気陰性度を理解し、それが大きい元素を覚える ・ 分子の極性について理解する。 ・ 分子の極性と溶解の関係を理解する。 ・ 原子量が相対質量であることを理解する。 ・ 元素の存在比から原子量を計算できる。 ・ 物質量を理解し、粒子数、質量に換算できる。 ・ アボガドロの法則を理解し物質量と体積の変換ができる。 |

| 学習指導要領 | | 都立東大和高校 学カスタンダード |
|--------------------------|---|--|
| (3) 物質 の 変 化 | <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> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 様々な溶液のモル濃度が計算できる。 ・ 重量パーセントモル濃度について理解し相互の変換ができる。 ・ きまったモル濃度の溶液の調整法を理解する。 ・ 化学反応式の係数をつけることができる。 ・ イオン反応式が書ける ・ 化学反応式の量的関係を理解し、反応量・生成量を求めることができる。 ・ 過不足ある反応の量的関係を理解する。 |
| | <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・塩基の定義を理解する。(アレキス・ブレスレット・ローリ) ・ 酸性酸化物・塩基性酸化物を理解する。 ・ 代表的な酸塩基の価数を覚える。 ・ 電離度について理解し、酸・塩基の強弱と電離度の関係を説明できる。 ・ 代表的な酸・塩基の価数や強弱を言える。 ・ 水の電離とその積を理解する ・ 水素イオン濃度と pH の関係を理解し、簡単な計算により pH を求めることができる。 ・ 中和反応について理解する。 ・ 中和反応の様々な計算ができる。 ・ 中和滴定の原理を理解する。 ・ 強弱の違いによる滴定曲線を理解する ・ 中和滴定において酸塩基の違いから指示薬を選ぶ。 ・ 塩とは何か理解する。 ・ 酸性・中性・正塩を理解し分類できる ・ 塩の水溶液の液性を答えられる。 ・ 塩の組成式からもとの酸塩基が答えられる。 ・ 塩からの弱酸・弱塩基の遊離を理解する。 |
| | <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"> ・ 酸化還元を酸素、水素、電子の授受から説明できる。 ・ 酸化数を理解し、代表的な化合物やイオンの酸化数を求めることができる。 ・ 酸化還元と酸化数の変化について理解する。 ・ 酸化剤と還元剤のはたらきを理解する。 ・ おもな酸化剤・還元剤を覚え、イオン反応式が書ける。 |

| | 学習指導要領 | 都立東大和高校 学カスタンダード |
|--|--------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・ イオン反応式から酸化還元的全反応式が書ける。 ・ 酸化還元滴定について理解し、その量的関係を計算できる。 ・ 金属のイオン化傾向について理解しイオン化列を覚える ・ イオン化傾向と金属の反応性を理解し、代表的な反応の化学反応式が書ける。 ・ 代表的な電池についてその原理を理解する。 ・ 電気分解の原理を理解し、代表的な物質の電気分解の反応式が書ける。 ・ 金属の精錬について酸化還元反応をもとにその原理を理解する。 ・ |

