| 学習指導要領 | | 都立野津田高校　学力スタンダード |
| --- | --- | --- |
| (1) 化学と人間生活  (2) 物質の構  成  (3) 物質の変化 | 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。  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。  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。  （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。  （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。  ア　物質量と化学反応式  （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。  （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。  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。 | ・プラスチックや金属など日常生活や社会を支える物質の製造やその利用について理解する。  ・蛍光物質や金属などが使用されている物の例を挙げることができ、どのようにして日常で役立っているかを知る。  ・物質には純物質と混合物があることを理解する。また、純物質は単体と化合物に分類できることを理解する。  ・混合物を分離・精製するにはろ過・蒸留・再結晶・昇華・クロマトグラフィーなどの方法があることを理解する。また、それぞれの方法の原理を理解し、適切な実験道具を使用することができる。  ・同素体とは何かを理解し、その例を挙げることができる。単体には同素体があることを理解する。  ・成分の検出方法として炎色反応や沈殿反応を示す物質があることを理解する。  ・物質には、固体・液体・気体の三態があることを知る。  ・状態変化する際の融解、凝固・凝縮・蒸発・昇華の意味を理解する。  ・物質を構成する粒子は、その状態（固体・液体・気体）にかかわらず、熱運動を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の関係を理解する。  ・温度と熱運動との関係を理解し、温度には下限（絶対零度）があることを理解する。  ・原子が陽子・中性子・電子からできていることを知り、その構造を理解する。また、それぞれの性質を理解する。  ・水素原子・ヘリウム原子など、様々な原子の構造を理解する  ・原子番号・質量数を理解し、原子の種類を原子番号や質量数を含めて表すことができる。  ・同位体とは何かを理解する。  ・代表的な元素記号を書くことができる。  ・さまざまな原子の電子配置を、モデル図で表現することができる。  ・価電子とは何かを理解し、電子配置を見たときにどの電子が価電子かを理解することができる。  ・原子番号の増加により、価電子の数が周期的に変化することを理解する。  ・周期表について知り、典型元素・遷移元素・金属元素・非金属元素・ハロゲン・アルカリ金属など、様々な分類をできることを理解する。  ・イオンの生成を電子配列と関連付けて理解し、精製の様子をモデル図で表現できる。  ・イオン結合は、陽イオンと陰イオンが静電気的な力で結合することを知る。  ・イオンの表し方であるイオン式について理解し、代表的なイオン式を知る。  ・イオン結晶の性質を理解する。  ・代表的なイオン結晶の例を挙げることができる。  ・金属結合は自由電子の存在する結合であることを理解する。  ・金属の展性・延性・光沢・熱や電気の伝導性などの性質を知る。  ・代表的な金属元素を挙げ、元素記号で表せる。  ・代表的な分子の名前と化学式を書くことができる。  ・電子式で原子の価電子を表現することができる。  ・共有結合は、原子同士が価電子を出し合って共有電子対を作る結合であることを理解する。  ・配位結合について理解する。  ・原子量、分子量について理解する  ・1molというのは6.0×1023個の粒子の集まりであり、このmolを単位にした物質の量を物質量ということを理解する。  ・1molの標準状態での体積は22.4Lであることを理解する。  ・濃度の表し方は、物質の質量に着目した質量パーセント濃度と物質量に着目したモル濃度が存在し、それぞれを計算することができる。  ・化学反応式は式の左辺は反応物、右辺は生成物を表し、反応の様子を表すことを理解する。  ・化学反応から正しい化学反応式を書くことができる。  ・酸と塩基にはアレニウスとブレンステッドの定義があり、それぞれについて理解する。  ・代表的な酸、塩基を挙げることができる。  pHは7が中性で7以下が酸性、7以上が塩基性の強さを表す単位であることを理解する。  ・中和反応と塩について理解する。  ・酸化、還元の定義を理解する。  ・酸化還元反応について理解する  ・酸化数を決めることができる。  ・金属のイオン化傾向と、電池の仕組みについて理解する。 |