

化学基礎 課題プリント①

以下の文章の空欄を埋めよ。わからない・理解できない問題はチェックをつけておいてください。

- 窒素、酸素、水、塩化ナトリウムのように、ただ1種類の物質からなるものを(1)という。これに対して、空気、海水のように、2種類以上の物質が混じり合ったものを(2)という。
- 混合物から成分となる純物質を分けて取り出すことを(3)という。また、取り出した物質から不純物を取り除いて、より純度の高い物質を得る操作を(4)という。
- ろ紙などを用い、液体とその液体に溶けていない固体とを分離する操作を(5)という。なお、ろ紙を通り抜けた液体を(6)という。
- 液体を含む混合物を加熱して沸騰させ、生じた蒸気を冷やして、再び液体として分離する操作を(7)という。
- 2種類以上の液体の混合物から、沸点の違いを利用して、蒸留によって各成分に分離する操作を(8)という。
- 一定量の溶媒に溶解する物質の量が温度によって異なることを利用して、固体物質から不純物を除く操作を(9)という。
- ヨウ素と塩化ナトリウムの混合物を穏やかに加熱すると、ヨウ素だけが(10)し、生じた気体を冷却することによって、純粋なヨウ素の結晶が得られる。
- 目的とする物質を適当な溶媒に溶かし出して分離する操作を(11)という。この操作には(12)を用いることが多い。
- 色素の混合物をろ紙の上につけ、ろ紙の一端を液体に浸すと、複数の色素を異なる位置に分離することができる。このような分離法を(13)という。一般に、物質の移動速度の違いを利用して、混合物を各成分に分離する方法を(14)という。
- 物質を構成している基本的な成分を(15)といい、現在約(16)種類が知られている。
- 各元素はアルファベット1文字または2文字で示された世界共通の(17)を用いて表される。
- 窒素、酸素、アルミニウム、銅などのように、ただ1種類の元素からできている純物質を(18)という。
- 水、二酸化炭素、塩化ナトリウムなどのように、2種類以上の元素からできている純物質を(19)という。
- ダイヤモンドと黒鉛のように、同じ元素の単体で性質が異なる物質を、互いに(20)という。酸素の同素体には、酸素と(21)がある。リンの同素体には(22)と黄リンがある。硫黄の同素体には、(23)と単斜硫黄と(24)がある。
- 塩化ナトリウム水溶液を白金線の先につけて、ガスバーナーの外炎に入れると、炎の色が(25)になる。一般に、物質を炎の中で加熱したとき、炎が特有の色を示す現象を(26)という。
- 固体から液体への変化を(27)、液体から固体への変化を(28)、液体から気体への変化を(29)、気体から液体への変化を(30)、固体から気体への変化を(31)という。
- 物質の種類は変化せず、物質の状態だけが変わる変化を(32)という。これに対して、ある物質から別の物質が生じる変化を(33)という。
- 物質が自然に広がっていく現象を(34)といい、この現象は物質を構成する各粒子が絶えず不規則な運動をしているために起こる。このような粒子の運動を(35)という。
- 物質の三態のうち、熱運動が非常に穏やかなのは(36)であり、熱運動が最も激しいのは(37)である。
- 温度は(38)℃より低い温度は存在しない。この下限の温度を(39)という。

- 絶対零度を温度の原点とし、セ氏温度と同じ目盛り間隔で表した温度を (40) といい、単位には (41) [記号 K] を用いる。なお、絶対温度 T [K] とセルシウス温度 t [°C] との関係は、次式で表される。 $T =$ (42)。
- 物質を構成する最小単位の基本粒子を (43) という。
- すべての原子の中心には正の電荷をもつ (44) があり、その周囲を負の電荷をもつ (45) が取り巻いている。
- 原子核は、正の電荷をもつ (46) と、電荷をもたない (47) からなる。どんな原子でも、陽子の数 = 電子の数なので、原子全体では電氣的に (48) である。
- 原子に含まれる陽子の数を、その原子の (49) という。
- 天然に存在する水素原子には、 ^1H , ^2H , ^3H がある。このように、原子番号が同じ原子であっても、(50) の数が異なるために質量数の異なる原子を、互いに (51) という。同位体は (52) が異なるが、その化学的性質はほとんど同じである。
- 同位体の中には、原子核が不安定で、放射線を放出して別の原子に変わるものがある。これらを (53) といい、遺跡の年代測定、がんの治療、品種改良、元素のゆくえを追跡する (54) などに利用される。

例 質量数……12
原子番号… 6 C

- 原子の中の電子は、原子核の周囲にいくつかの層をなして存在する。これらの層を (55) といい、原子核に近い方から (56) 殻, (57) 殻, (58) 殻, (59) 殻という。
- 電子殻への電子の配列のしかたを、原子の (60) といい、 ^{12}Mg では、K 殻に (61) 個、L 殻に (62) 個、M 殻に (63) 個の電子が入る。
- 最も外側の電子殻 (最外殻) に入っている電子を (64) という。最外殻電子のうち、原子がイオンになったり、ほかの原子と結びついたりするとき重要な役割を果たすものを (65) という。
- He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn は ((66) という。
He の K 殻や Ne の L 殻のように、最大数の電子が収容された電子殻を (67) という。
- 希ガスの原子の最外殻電子の数は、He では 2 個、そのほかでは (68) 個である。しかし、希ガスの原子の価電子の数は、いずれも (69) 個とする。
- 元素の性質が原子番号とともに周期的に変化することを、元素の (70) といい、これに基づいて、性質の類似した元素が同じ縦の列に並ぶように配列した表を元素の (71) という。
- 周期表の横の行を (72) , 縦の列を (73) という。
- H 以外の 1 族元素を (74) , Be, Mg 以外の 2 族元素を (75) , 17 族元素を (76) , 18 族元素を (77) という。
- 周期表の 1, 2 族と 12~18 族の元素を (78) といい、3~11 族の元素を (79) という。