

問1 他の物質が燃えるのを助ける働きを何という？

1. 引火性                      2. 可燃性                      3. 反応性                      4. 助燃性

問2 酸化銀を加熱した際に発生する、物を燃やすはたらきを持つ気体は何という？

1. 水素                      2. 酸素                      3. 二酸化炭素                      4. 窒素

問3 金属などが酸素と結びついて新しく生成された物質を何という？

1. 炭化物                      2. 酸化物                      3. 塩化物                      4. 硫化物

問4 銀製品が空気中で放置された際に表面が黒ずんでしまう原因となる物質は何という？

1. 硫化銀                      2. 酸化銀                      3. 硝酸銀                      4. 塩化銀

問5 同温・同圧の条件下であれば、気体の種類に関わらず同じ体積中に共通して含まれている粒子を何という？

1. イオン                      2. 原子                      3. 電子                      4. 分子

問6 物質の構成要素の種類を区別するために、アルファベットを用いて表す記号を何という？

1. 元素記号                      2. 分子式                      3. イオン式                      4. 化学式

問7 金属のマグネシウムにうすい塩酸を加えたときに発生する、可燃性のある無色透明の気体を何という？

1. ヘリウム                      2. 水素                      3. 窒素                      4. 酸素

問8 物質が激しく燃焼するのを助ける性質を持ち、燃焼実験で必要不可欠な気体は何という？

1. 二酸化炭素                      2. 窒素                      3. 酸素                      4. 水素

問9 2種類以上の異なる物質が混ざり合っている状態のものを何という？

1. 化合物                      2. 混合物                      3. 単体                      4. 純物質

問10 鉄と反応させる実験で用いられる、常温で特有の色の固体である非金属の元素を何という？

1. 青色                      2. 赤色                      3. 無色                      4. 黄色

問11 磨くと独特の輝きを放ち、電気や熱をよく伝える性質を何という？

1. 熱伝導性                      2. 磁性                      3. 金属光沢                      4. 電気伝導性

問12 水溶液にしたときに、リトマス紙を青色に変えるような性質を示す物質を何という？

1. 中性                      2. アルカリ性                      3. 酸性                      4. 強酸性

問13 鉄粉が酸素と結びつく際に出る熱を利用した日用品は何？

1. 光電池                      2. 冷却パック                      3. カイロ                      4. 電熱線

問14 鉄と硫黄を混ぜて加熱した時に生成される黒い固体を何という？

1. 塩化銅                      2. 酸化マグネシウム                      3. 酸化銅                      4. 硫化鉄

問15 二酸化炭素を確認する実験で、通すと白く濁る水溶液を何という？

1. 石灰水                      2. フェノールフタレイン溶液                      3. リトマス紙                      4. BTB溶液

問16 石灰岩や大理石の主成分であり、酸と反応すると気体を生じさせる物質を何という？

1. 炭酸水素ナトリウム                      2. 炭酸ナトリウム                      3. 炭酸カルシウム                      4. 炭酸カリウム

## 答え合わせ・解説

問1	答え 4 助燃性	助燃性は、主に酸素などが持つ性質で、火がついているものに対してさらに燃えやすくさせる働きを指します。物が燃える現象は、物質と酸素が激しく反応する化学変化であるため、酸素が存在する環境下では燃焼が活発になります。この性質があるため、酸素ボンベや空気は火災時には大きなリスクとなりますが、一方で医療用や溶接用としては非常に重宝される重要な特性です。
問2	答え 2 酸素	酸化銀 (Ag <sub>2</sub> O) を試験管に入れて加熱すると、銀 (Ag) と酸素 (O <sub>2</sub> ) に分解されます。このとき発生する気体は、火のついた線香を入れると激しく燃えるという性質 (助燃性) を持っており、この反応から酸素であることが確認できます。この変化は化学反応式で「2Ag <sub>2</sub> O → 4Ag + O <sub>2</sub> 」と表されます。
問3	答え 2 酸化物	酸化によって生じた物質を総称して呼びます。この時、結合した酸素の分だけ、物質全体の質量は反応前よりも増加する性質があります。
問4	答え 1 硫化銀	銀は空気中の酸素とは加熱しないと反応しませんが、空気中にわずかに含まれる硫黄成分や、硫黄を含むガスと反応して、表面に黒い「硫化銀」という層を作ります。これが銀製品が黒ずんで見える主な理由です。酸化とは異なり、常温でも反応が進むのが特徴です。
問5	答え 4 分子	物質を構成する最小の単位を指します。アボガド口の法則により、温度と圧力が同じであれば、気体の種類に関係なく一定の体積の中には同じ数の粒子が存在することが分かっています。これにより、化学反応式において係数比が体積比と一致する理由が説明できます。
問6	答え 1 元素記号	元素記号は、水素 (H) や酸素 (O) のように、原子の種類をアルファベットで表す世界共通のルールです。これを用いることで化学反応を式で簡単に表現できます。
問7	答え 2 水素	マグネシウムなどの金属を酸性の溶液に入れると、金属がイオンとして溶け出す代わりに、無色の気体が発生します。これが水素です。水素は宇宙で最も多く存在する元素であり、気体の中で最も密度が小さく、燃焼すると水を生じる性質を持っています。
問8	答え 3 酸素	他の物質と激しく化合する性質があり、この反応の際に熱と光を出す現象が「燃焼」です。この気体は地球上の生物の呼吸にも必要であり、生物の生存と物質の燃焼という両方の場面で極めて重要な役割を果たしています。
問9	答え 2 混合物	混合物は、それぞれの成分物質が化学的に反応して新しい物質を作ることなく、ただ混ざり合っている状態を指します。海水、空気、炭酸水などがその代表例です。混合物は、それぞれの成分が持つ性質や物理的特性 (沸点や融点の差など) を利用することで、ろ過や蒸留といった物理的な操作によって元の成分に分けることが可能です。
問10	答え 4 黄色	この色は硫黄という物質の代表的な特徴で、実験室においても肉眼で容易に判別可能です。また、この固体は水にほとんど溶けないという性質を持っています。
問11	答え 3 金属光沢	金属光沢は、自由電子が光を反射することで生じる金属独特の性質です。銅、銀、金などの金属はこの性質を持っており、電気や熱を通しやすいという共通の性質も持ち合わせています。
問12	答え 2 アルカリ性	アルカリ性を示す物質は、水に溶けると水酸化物イオンを生じます。タンパク質を溶かしたり、酸性の物質と反応して互いの性質を打ち消し合ったりする (中和) 特徴があります。炭酸ナトリウムなどはその代表例であり、掃除用洗剤や食品の加工にも利用されています。
問13	答え 3 カイロ	中に入っている鉄粉が、袋の微細な穴から取り込まれた酸素と反応 (酸化) する際に発生する熱エネルギーを利用した製品です。
問14	答え 4 硫化鉄	鉄と硫黄が化合してできる新しい物質で、見た目は黒色です。元の鉄には磁石につくという性質がありましたが、この物質になるとその性質は失われます。
問15	答え 1 石灰水	石灰水は水酸化カルシウムの水溶液です。二酸化炭素を通すと、水に溶けにくい炭酸カルシウムという白い固体が生じるため、液体が白く濁ります。この反応を利用して、呼吸や物質の燃焼によって発生する気体が二酸化炭素であることを特定できます。
問16	答え 3 炭酸カルシウム	炭酸カルシウムは、カルシウム・炭素・酸素からなる化合物です。水にはほとんど溶けませんが、うすい塩酸を加えると激しく反応して気体を発生させます。また、強く加熱すると酸化カルシウムと二酸化炭素に分解されるという特徴があります。