

- 問1 水を電気分解した際、マイナス極側から発生する気体を何という？
- 問2 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？
- 問3 化学反応において、反応する成分原子の個数と個別の重さに応じて、物質同士で常に一定に保たれる比率のことを何という？
- 問4 構成する粒子の種類と数を記号で表したものを何という？
- 問5 化学変化の前後で、物質全体の重さが変化せず一定に保たれるという決まりを何という？
- 問6 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？
- 問7 物質に水分が含まれているかを調べる際、青色から赤色へ変色させることで確認する試験紙を何という？
- 問8 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？
- 問9 鉄の粉末を空気中で熱したときに酸素と化合してできる、黒色の物質は何という？
- 問10 異なる種類の物質が結びつき、全く別の物質ができる化学変化のことを何という？
- 問11 化学変化を元素記号や数字を用いて表した式を何という？
- 問12 それ以上分けることができず、1種類の粒子のみで構成される物質の最小単位を何という？
- 問13 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？
- 問14 水溶液を加熱して溶媒を蒸発させ、溶けていた物質を固体として取り出す操作を何という？
- 問15 マグネシウムを加熱して燃焼させたときにできる、白い粉末状の物質を何という？
- 問16 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？
- 問17 物質が酸素と化合して別の物質に変わる化学変化を何という？
- 問18 標準気圧のもとで、物質が液体から気体へと変化する温度のことを何という？
- 問19 物質を構成する原子の種類をアルファベットなどを組み合わせて表した記号を何という？
- 問20 マグネシウムを空気中で加熱した際に生成される、酸素と結合した物質を何という？
- 問21 他の物質が燃えるのを助ける働きを何という？
- 問22 1種類の物質に熱を加えることで、2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を何という？
- 問23 物質に電流を流すことで引き起こされる分解反応を何という？

## 答え合わせ・解説

問1	答え 水素	この電気分解では、プラス極側に酸素、マイナス極側に水素という気体が体積比で2：1の割合で発生します。発生した気体は、それぞれ火のついた線香やマッチを近づけるなどの実験で確認することができます。
問2	答え 分子	物質を構成する最小の単位を指します。アボガドロの法則により、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3	答え 質量比	化学反応において、反応物同士が結びつくとき、それぞれの物質の質量は常に決まった整数比になります。例えば、マグネシウムと酸素が結びつくときや、銅と酸素が結びつくときなど、実験を行うと必ず一定の比率が導き出されます。
問4	答え 化学式	化学式は、構成する原子の種類と数を元素記号と数字を使って表したものです。例えば水はH <sub>2</sub> Oと表記されます。これにより一目でどの原子がいくつ含まれているか判断できます。
問5	答え 質量保存の法則	密閉された空間で化学変化を行うと、反応物の合計質量と生成物の合計質量が必ず一致することが証明されました。これは、原子が化学変化によって別の物質へ組み替えられるだけであり、原子そのものが消失したり新しく生成されたりしないためです。
問6	答え 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7	答え 塩化コバルト紙	乾燥した状態の塩化コバルト紙は青色をしていますが、水分子と結合すると結晶水を取り込み、赤色 (または桃色) に変化する性質を持っています。この可逆的な反応を利用することで、空気中の湿気や物質から染み出した水分を容易に検出することが可能です。
問8	答え 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9	答え 酸化鉄	鉄の粉末を空气中で熱すると、激しい熱と光を出しながら酸素と結びつき、黒色の酸化鉄 (四酸化三鉄など) に変化します。この変化は「化合」であり、反応前よりも全体の質量が増加するのが特徴です。生成された酸化鉄は、元の鉄の粉末とは性質が異なり、脆い性質を持っています。
問10	答え 化合	化合は、原子同士が化学結合することで新しい分子や物質を作るプロセスです。鉄と硫黄から硫化鉄ができる例のように、成分となる物質とは異なる物理的・化学的性質を持つ物質が生み出されます。
問11	答え 化学反応式	化学反応式は、反応に関与する物質の元素記号を用います。式の左辺に反応物、右辺に生成物を書き、矢印で結びます。反応の前後で原子の種類や数が変化しないため、左辺と右辺の原子の個数が等しくなるように記述するのが特徴です。
問12	答え 原子	この粒子が1種類だけ集まっている物質を「単体」と呼びます。化学変化においてはこの粒子の組み合わせや並び方が変わることによって、新しい物質が生成されます。
問13	答え 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14	答え 再結晶	再結晶は、一度溶かした物質を再び固体として取り出す方法です。飽和水溶液を加熱して溶媒を減らすことで濃度を高めたり、逆に温度を下げたりすることで、溶解度の差を利用して結晶を析出させます。この方法は、物質を純粋な状態で取り出すのに適しています。
問15	答え 酸化マグネシウム	酸化マグネシウムは、マグネシウムを加熱したときに、まぶしい光を放ちながら酸素と反応して生成される白い粉末状の物質です。元の金属マグネシウムとは全く異なる化学的・物理的性質を持っています。
問16	答え 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17	答え 酸化	酸化とは、物質が酸素原子と結びつく化学変化を指します。鉄が錆びるようなゆっくりとした変化もあれば、マグネシウムのように激しく燃焼して光や熱を出すものもあります。この時、酸素は他の物質と結びついて別の化合物を作る役割を担います。
問18	答え 沸点	この温度を沸点といい、物質の種類によって固有の値を持っています。例えば標準気圧において水は100℃で沸騰します。沸点に達すると、それ以上加熱しても液体の温度は上がらず、全てが気体になるまで温度は一定に保たれます。
問19	答え 元素記号	元素記号は、アルファベットの大文字1文字または大文字と小文字の組み合わせで表されます。例えば、水素ならH、酸素ならOといった形で表記されます。これらを組み合わせることで化学式を作り、物質の種類や構成要素を誰が見ても理解できるように工夫されています。
問20	答え 酸化マグネシウム	マグネシウムと酸素が化学反応を起こすことで、新しい物質である酸化マグネシウムができます。この変化は酸化と呼ばれ、光と熱を激しく放つのが特徴です。生成された酸化マグネシウムは、元のマグネシウムよりも重い性質を持っています。
問21	答え 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22	答え 熱分解	熱分解は、物質を加熱することで元の物質を構成する原子の結合が切れ、より単純な物質へと変化する現象です。加熱前の物質が熱に反応して別の物質に変わるため、加熱するだけで新しい生成物を得ることができます。代表的な例として、黒色の酸化銀を加熱すると銀と酸素に分かれる反応や、炭酸水素ナトリウムを加熱して二酸化炭素や水を生じさせる反応が挙げられます。これらの反応は、物質の組成を理解するための基礎的な化学実験として中学校の理科で必ず学習する内容です。
問23	答え 電気分解	電解質水溶液や融解させた物質に電流を流すと、イオンが各極に引き寄せられ、そこで分解が進みます。水や塩化銅などの分解実験が一般的です。