

- 問1 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？
- 問2 炭素を多く含む物質が燃えた時に発生し、石灰水を白く濁らせる気体を何という？
- 問3 気体を集める方法のうち、水に溶けにくい性質を利用して集める手法を何という？
- 問4 鉄と硫黄を混ぜて加熱した際、両者が結びついて新しくできる物質を何という？
- 問5 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6 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？
- 問7 酸素を実験室で発生させる際、二酸化マンガンを反応させる液体は何？
- 問8 物質の構成を元素記号と数を使って表した式を何という？
- 問9 炭酸水素ナトリウムを加熱した際に生じる、白い粉末状の物質を何という？
- 問10 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11 それ以上単純なものに分けることができない、物質を形作る基本的な構成単位を何という？
- 問12 物質の最小単位であり、化学変化の前で種類や数が変わらない粒子のことを何という？
- 問13 炭酸カルシウムを加熱したときに、酸化カルシウムとともに発生する気体は何か？
- 問14 炭素や硫黄など、金属以外の元素が酸素と結びついてできた化合物を何という？
- 問15 他の物質が燃えるのを助ける働きを何という？
- 問16 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17 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18 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19 2種類以上の物質が結びついて別の新しい物質を作る化学変化を何という？
- 問20 物質が燃え続けるために必要不可欠な気体は何？
- 問21 1種類の物質に熱を加えて2種類以上の別の物質に分ける化学変化を何という？
- 問22 硫化水素が金属と反応して生成する沈殿物を何という？
- 問23 たった1種類の元素から構成されている物質を何という？
- 問24 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？
- 問25 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 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2	答え 二酸化炭素	炭素と酸素が結びついてできる物質です。この気体は石灰水を通すと白く濁る性質があるため、実験で確認する際の重要な指標となります。
問3	答え 水上置換法	水槽に満たした水の中に気体を満たしたい容器を逆さに入れ、そこへ気体を送り込んで水を押し出します。この方法で集めると、空気と混ざりにくく、純度の高い気体を得ることができます。酸素や水素などがこの方法で集められます。
問4	答え 硫化鉄	生成された物質は磁石に引きつけられず、鉄単体とは全く異なる性質を持ちます。これは化学反応によって鉄の原子と硫黄の原子が結びついた結果であり、別の物質に変化したことを意味します。
問5	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「 $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ 」と表されます。
問6	答え 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7	答え 過酸化水素水	過酸化水素水は、酸素と水素からなる液体で、二酸化マンガンを加えると激しく分解して酸素と水に分かれます。このとき二酸化マンガンは触媒として働き、自らは変化せずに反応速度を高める役割を果たします。
問8	答え 化学式	化学式は、その物質がどの元素から、どのような比率でできているかを示す記号の組み合わせです。例えば、水であればH <sub>2</sub> Oと書き、水素原子2個と酸素原子1個から構成されていることが一目でわかります。これにより、複雑な化学変化の様子を「化学反応式」として正確に記述できるようになりました。物質の性質を理解し、分類するために非常に重要な科学の道具です。
問9	答え 炭酸ナトリウム	加熱分解反応により、二酸化炭素、水、そして炭酸ナトリウムが生成されます。この炭酸ナトリウムはアルカリ性を示す物質として知られています。
問10	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11	答え 元素	元素は、この世に存在するすべての物質を構成する基本的な「種類」のことです。現在までに約118種類の元素が見つかっており、それらは周期表にまとめられています。かつては火・水・空気・土といった考え方もなされましたが、現代化学では原子の種類を指す言葉として定義されています。特定の元素が組み合わさることで、水や塩などのさまざまな化合物が作り出されます。
問12	答え 原子	物質の最小単位である原子は、化学変化によって他の種類に変わったり、数が減ったりすることはありません。化学変化とは、あくまで原子と原子の結びつき方が変わるプロセスです。
問13	答え 二酸化炭素	二酸化炭素は、炭素が燃焼した際や、炭酸カルシウムを強く加熱した際に発生する物質です。石灰水に通すと白く濁るといった性質があり、身近なところでは炭酸飲料やドライアイスなどにも利用されています。
問14	答え 非金属酸化物	非金属酸化物とは、炭素、硫黄、窒素などの非金属元素と酸素が結合した化合物を指します。例として、炭素が燃焼して発生する二酸化炭素や、硫黄が燃焼してできる二酸化硫黄などが挙げられます。
問15	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16	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17	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18	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19	答え 化合	化合は、複数の物質が原子レベルで組み合わせたり、元の物質とは異なる性質を持つ新しい物質を作る過程です。例えば、鉄と硫黄を加熱して結びつける実験などが代表的です。これとは逆に、一つの物質が複数の物質に分かれる変化は「分解」と呼ばれます。
問20	答え 酸素	原子記号Oで表される物質で、多くの物質と結びつきやすい性質を持ちます。炎を維持するためには、空気中からこの気体が絶えず供給されることが不可欠です。
問21	答え 熱分解	熱分解は、特定の温度まで加熱することで、物質を構成する成分に分ける手法です。炭酸水素ナトリウムを加熱して分解する実験が有名です。
問22	答え 金属硫化物	水溶液中に金属イオンが存在する場合、そこに硫化水素を通すと金属と硫黄が結合した物質が生成されます。これらは一般に水に溶けにくいので、固体として沈殿してくる特徴です。色や沈殿のしやすさは金属の種類によって異なります。
問23	答え 単体	単体は、例えば酸素（O <sub>2</sub> ）や鉄（Fe）のように、その物質の中に他の種類の原子が含まれていないものを指します。これに対して、水（H <sub>2</sub> O）のように2種類以上の元素が結びついていて物質を化合物といいます。単体には、金属単体や非金属単体があり、それぞれ特有の物理的性質や化学的性質を持っています。身近なところでは、ダイヤモンドや黒鉛も炭素のみからなる単体の例です。
問24	答え 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25	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。