

問1 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？

1. 酸化 2. 化合 3. 置換 4. 分解

問2 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. 電熱線 4. カイロ

問3 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？

1. 構造式 2. 電子式 3. 化学式 4. 組成式

問4 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？

1. 単体 2. 化合物 3. 純物質 4. 混合物

問5 強い酸性を示す塩酸に溶けている、刺激臭のある気体を何という？

1. アンモニア 2. 塩化水素 3. 二酸化硫黄 4. 硫化水素

問6 同じ炭素元素だけでできているが、結晶の構造が異なり硬度が非常に高いことで知られる物質を何という？

1. 石炭 2. 木炭 3. 黒鉛 4. ダイヤモンド

問7 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？

1. 元素記号 2. 分子式 3. 化学式 4. イオン式

問8 二酸化炭素を石灰水に通した際に発生する、白くにごった原因となる沈殿物を何という？

1. 炭酸カルシウム 2. 塩化カルシウム 3. 水酸化カルシウム 4. 炭酸ナトリウム

問9 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？

1. 分解 2. 化合 3. 複分解 4. 置換

問10 物質が酸素と化学的に結合してできた化合物の総称を何という？

1. 硫化物 2. 水酸化物 3. 酸化物 4. 塩化物

問11 炭酸水素ナトリウムを加熱したときに、水とともに発生する無色の気体を何という？

1. 二酸化炭素 2. 酸素 3. 窒素 4. 水素

問12 鉄と硫黄を加熱してできる、鉄とも硫黄とも異なる新しい物質を何という？

1. 硫化銀 2. 硫化亜鉛 3. 硫化銅 4. 硫化鉄

問13 銅などの金属を磨いたときに現れる、独特の輝きを何という？

1. 熱伝導性 2. 金属光沢 3. 磁性 4. 電気伝導性

問14 炭酸水素ナトリウムを加熱した際に発生する固体生成物を何という？

1. 塩化ナトリウム 2. 炭酸水素ナトリウム 3. 硫酸ナトリウム 4. 炭酸ナトリウム

問15 塩化ナトリウム水溶液の電気分解で、陽極から発生する物質は何？

1. 窒素 2. 酸素 3. 塩素 4. 水素

問16 他の物質が燃えるのを助ける働きを何という？

1. 助燃性 2. 可燃性 3. 反応性 4. 引火性

答え合わせ・解説

問1	答え 2 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2	答え 4 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3	答え 3 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 ₂ 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4	答え 1 単体	単体は、例えば酸素（O ₂ ）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 ₂ O）のように2種類以上の元素が結びついている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5	答え 2 塩化水素	塩酸の正体は、塩化水素という気体が水に溶け込んだものです。塩化水素は分子（HCl）であり、水溶液中では水素イオン（H ⁺ ）と塩化物イオン（Cl ⁻ ）に電離するため、酸としての性質を発揮します。リトマス紙を赤く変色させたり、金属と反応して水素を発生させたりするのは、この水素イオンの働きによるものです。
問6	答え 4 ダイヤモンド	ダイヤモンドは、炭素原子が非常に強固な立体構造で結びついており、天然の物質の中で最も硬い硬度を誇ります。同じ成分である黒鉛（鉛筆の芯の原料）が柔らかく電気を通すのとは対照的です。これらは互いに同素体と呼ばれます。
問7	答え 3 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 ₂ 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8	答え 1 炭酸カルシウム	石灰水に含まれるカルシウムイオンが二酸化炭素と反応し、水に溶けない固体として析出したものがこれです。これが水中に浮遊することで石灰水が白くにごって見えます。
問9	答え 2 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10	答え 3 酸化物	酸化物とは、ある物質が酸素と結合してできた化合物のことを指します。鉄が錆びてできる酸化鉄や、炭素が燃焼してできる二酸化炭素など、私たちの身の回りには多くの酸化物が存在しています。
問11	答え 1 二酸化炭素	炭酸水素ナトリウム（重曹）は熱に弱く、加熱すると分解されて炭酸ナトリウムと水、そして二酸化炭素に変化します。二酸化炭素は無色無臭で、二酸化炭素を石灰水に通すと白く濁る性質があるため、実験での確認によく用いられます。
問12	答え 4 硫化鉄	鉄と硫黄を混ぜて加熱すると、熱を出しながら反応し、硫化鉄という新しい物質が生成されます。これは元の鉄と硫黄が持っていた性質（磁石への反応や色など）とは全く異なります。
問13	答え 2 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14	答え 4 炭酸ナトリウム	炭酸水素ナトリウムに熱を加えると、二酸化炭素、水、そしてこの炭酸ナトリウムが生成されます。炭酸ナトリウムは、もとの炭酸水素ナトリウムよりも水に溶けやすく、水溶液にしたときにより強いアルカリ性を示すという特徴があります。
問15	答え 3 塩素	水溶液に電流を流すと、プラス極（陽極）にはマイナスの電気を帯びた塩化物イオンが引き寄せられ、そこで電子を放出して塩素の気体として発生します。一方、マイナス極（陰極）側からは、金属のナトリウムではなく、水分子が反応して水素が発生します。
問16	答え 1 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。