

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

問2 異なる種類の原子が結びついてできた物質であり、水に溶けると電離する物質を何という？

1. 単体 2. 混合物 3. 化合物 4. 純物質

問3 酸化鉄などの化合物から酸素を取り除き、単体を取り出す化学反応を何という？

1. 酸化 2. 化合 3. 還元 4. 分解

問4 物質をこれ以上分けることができない、最小の粒子を何という？

1. イオン 2. 原子 3. 分子 4. 電子

問5 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？

1. 二酸化炭素 2. 一酸化炭素 3. 二酸化硫黄 4. 窒素酸化物

問6 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7 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？

1. 酸化 2. 熱分解 3. 燃焼 4. 還元

問8 酸化銅から酸素を取り除いて銅を取り出す際、酸素と結びつきやすい物質として用いられる非金属の単体は何か？

1. マグネシウム 2. 水素 3. 鉄 4. 炭素

問9 たたくと薄く広がり、細長く引き伸ばすことができる、金属特有の性質を何という？

1. 熱伝導性 2. 電気伝導性 3. 展性・延性 4. 金属光沢

問10 酸素をO、水素をHのように、アルファベットで物質の構成成分を表したものを何という？

1. 化学反応式 2. 元素記号 3. 分子式 4. 電子配置

問11 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？

1. 二酸化窒素 2. 二酸化硫黄 3. 一酸化炭素 4. 二酸化炭素

問12 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13 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14 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. 水素 2. 酸素 3. 窒素 4. 二酸化炭素

問15 硫化水素を水に溶かしたとき、その水溶液が示す性質は何？

1. 強酸性 2. 酸性 3. 中性 4. アルカリ性

問16 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？

1. 酸化カルシウム 2. 酸化アルミニウム 3. 酸化ナトリウム 4. 酸化マグネシウム

答え合わせ・解説

問1	答え 1 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2	答え 3 化合物	化合物は、2種類以上の異なる原子が特定の割合で結びついた物質です。塩化ナトリウムの場合、ナトリウム原子と塩素原子が結合しています。これが水に溶けると、ナトリウムイオンと塩化物イオンに分かれる現象を電離といい、電気を通すようになります。
問3	答え 3 還元	還元とは、ある物質から酸素を取り除く化学反応のことです。例えば、酸化鉄を炭素と一緒に加熱すると、炭素が酸素を奪い、鉄だけが取り出されます。これは酸素のやり取りに注目した化学反応の基本概念です。
問4	答え 2 原子	原子は、物質を構成するこれ以上分割できない最小の粒子です。すべての物質は原子の組み合わせでできています。
問5	答え 1 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6	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7	答え 1 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8	答え 4 炭素	酸化銅と炭素の粉末を混ぜて加熱すると、炭素が酸化銅中の酸素と結びついて二酸化炭素となり、後に銅だけが残ります。このとき、酸素を奪われる酸化銅は「還元」され、酸素を受け取る炭素は「酸化」されています。このように、他の物質から酸素を奪い取る働きをする物質を「還元剤」と呼びます。炭素は酸素と結びつきやすいため、金属の精錬において古くから利用されており、現代の工業プロセスでも非常に重要な役割を果たしています。
問9	答え 3 展性・延性	力を加えても金属原子の並びがずれるだけで、結合自体は切れにくいと、たたくと薄く広がる「展性」や、引っ張ると細長く伸びる「延性」を示します。これらの性質により、金属は加工が容易で、箔や針金として利用されてきました。
問10	答え 2 元素記号	元素記号は、世界中で共通して使われる科学の言語です。スウェーデンの化学者ベルセリウスによって提案された方法が現在も用いられており、元素の頭文字を大文字で、必要に応じて2文字目を小文字で表記します。これにより、複雑な化学反応式も非常に簡潔に記述できるようになりました。科学的なコミュニケーションをスムーズにするために欠かせない共通の約束事となっています。
問11	答え 4 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12	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13	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14	答え 4 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15	答え 2 酸性	硫化水素が水に溶けると、電離して水素イオンが生じます。この水素イオンの存在により、水溶液は酸性を示すこととなります。酸性の水溶液は青色リトマス紙を赤色に変えるなどの特徴を持っています。
問16	答え 4 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。