

- 問1 酸化銅の粉末と炭素の粉末を混ぜ合わせて加熱したとき、酸化銅は酸素を奪われて銅になり、炭素は酸素と結びついて二酸化炭素になります。このように、酸化物が酸素を奪われる化学変化を何といいますか。最も適切な名称を答えなさい。 (2017年 大分県公立入試 類似)
1. 蒸留 2. 還元 3. 中和 4. 酸化
-
- 問2 固体物質を加熱して熱分解させる実験において、試験管の口を底よりわずかに下げて設置しなければならないケースはどのような場合ですか。また、その操作の目的は何ですか。正しい説明を選びなさい。 (2026年 兵庫県公立入試 類似)
1. 密度が空気より大きい気体が発生する反応において、気体を効率よく集めるため 2. 加熱を止めたあとに試験管内の温度を速やかに下げ、反応を停止させるため 3. 反応によって試験管内の圧力が低下する際に、水槽の水が逆流するのを防ぐため 4. 水などの液体が発生する反応において、液体の逆流による試験管の破損を防ぐため
-
- 問3 酸化銅の黒い粉末と炭素の粉末を混ぜ合わせて試験管に入れ、ガスバーナーで十分に加熱しました。このとき、試験管内に残った物質の色の変化と、発生した気体を石灰水に通したときの変化の組み合わせとして正しいものはどれか、次の中から選びなさい。 (2023年 三重県公立入試 類似)
1. 粉末の色が赤色から黒色に変わり、石灰水に変化は見られない 2. 粉末の色が黒色から赤色に変わり、石灰水が白く濁る 3. 粉末の色が黒色から赤色に変わり、石灰水に変化は見られない 4. 粉末の色が黒色から白色に変わり、石灰水が白く濁る
-
- 問4 うすい塩酸に石灰石を加えると二酸化炭素が発生します。この実験を、ふたのない開放されたビーカーを用いて行ったとき、反応後の全体の質量が反応前よりも小さくなる理由として適切なものはどれですか。 (2026年 和歌山県公立入試 類似)
1. 発生した気体がビーカーの外へ放出され、その分の質量が失われたから 2. 反応によって、もともと存在していた原子の一部が消失したから 3. 液体から気体に状態変化する際に、物質自体の質量が軽くなるから 4. 発生した気体に上向きの大きな浮力がはたらき、測定値が小さくなったから
-
- 問5 化学変化のうち、酸化物から酸素が取り除かれる反応を還元という。酸化銅とエタノールを反応させた際、還元の結果として得られる物質の名称と、その物質が示す色の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2014年 兵庫県公立入試 類似)
1. 名称：酸化銅、色：赤色 2. 名称：塩化銅、色：青色 3. 名称：銅、色：赤色 4. 名称：銅、色：黒色
-
- 問6 炭酸水素ナトリウムの熱分解を化学反応式で表すとき、反応物と生成物の関係を正しく示したものはどれですか。 (2019年 兵庫県公立入試 類似)
1. $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 2. $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$ 3. $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 4. $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
-
- 問7 黒色の酸化銀を試験管に入れてガスバーナーで加熱したところ、気体が発生して別の物質に分かれる反応が起こりました。このように、1種類の物質が加熱によって2種類以上の異なる物質に分かれる化学変化を何といいますか。 (2026年 島根県公立入試 類似)
1. 酸化 2. 還元 3. 化合 4. 熱分解
-
- 問8 ステンレス皿に赤褐色の銅粉を入れ、ガスバーナーで十分に加熱したときに起こる化学変化と、その反応を表現した化学反応式の組み合わせとして最も適切なものはどれか。 (2014年 大阪府公立入試 類似)
1. 銅が空気中の二酸化炭素と結びついて黒色の炭酸銅が生成される反応であり、化学反応式は $\text{Cu} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CuCO}_3$ と表される。 2. 銅が空気中の酸素と結びついて黒色の酸化銅が生成される反応であり、化学反応式は $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ と表される。 3. 銅が加熱によって分解され、新しい物質に変化する反応であり、化学反応式は $\text{Cu}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ と表される。 4. 銅から酸素が取り除かれて赤色の酸化銅が生成される反応であり、化学反応式は $2\text{CuO} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{O}_2$ と表される。
-
- 問9 炭酸水素ナトリウムを加熱したときに起こる化学変化を、化学反応式で正しく表しているものはどれですか。 (2021年 佐賀県公立入試 類似)
1. $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCO}_3 + \text{H}_2 + \text{CO}_2$ 2. $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaOH} + \text{CO}_2$ 3. $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 4. $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
-
- 問10 酸化鉄の粉末に炭素の粉末を混ぜて加熱し、鉄を取り出す実験を行いました。このとき、炭素を混ぜて加熱する理由として正しいものはどれですか。 (2025年 静岡県公立入試 類似)
1. 炭素は鉄よりも酸素と結びつきやすい性質を持ち、酸化鉄から酸素を奪うから 2. 炭素は鉄に付着した不純物を吸着して取り除く役割を果たすから 3. 炭素は鉄と結びついて新しい化合物を合成する性質があるから 4. 炭素は加熱すると酸素を放出し、酸化鉄を融解させるはたらきがあるから
-
- 問11 物質を原子の構成によって分類したとき、1種類の原子だけからできている物質を何といいますか。 (2021年 徳島県公立入試 類似)
1. 混合物 2. 合金 3. 単体 4. 化合物
-
- 問12 ステンレス皿にのせた銅の質量を変化させて十分に加熱し、結びついた酸素の質量を測定する実験を行いました。銅の質量を横軸に、結びついた酸素の質量を縦軸にとって結果を整理したとき、その関係を説明した文として最も適切なものはどれですか。 (2014年 愛知県公立入試 類似)
1. 銅の質量が2倍、3倍になると結びつく酸素の質量は4倍、9倍になり、放物線状の関係になる。 2. 銅の質量が増加すると結びつく酸素の質量は減少していき、反比例の関係になる。 3. 銅の質量が2倍、3倍になると結びつく酸素の質量も2倍、3倍になり、原点を通る直線状の関係になる。 4. 銅の質量が変化しても、結びつく酸素の質量は一定の値を保ち、横軸に平行な直線状の関係になる。
-
- 問13 一定の量のうすい塩酸に石灰石を加えていく実験において、石灰石を3.00g加えたときに二酸化炭素が1.32g発生し、それ以降は石灰石の質量を増やしても二酸化炭素の発生量は1.32gのまま一定となりました。石灰石を4.00g加えた際、二酸化炭素の発生量が増えなくなった理由として正しい説明を選びなさい。 (2022年 青森県公立入試 類似)
1. 発生した二酸化炭素の体積が大きくなり、それ以上反応が進まなかったため 2. 石灰石がすべて反応し、塩酸が容器の中に残っているため 3. 塩酸がすべて反応し、石灰石が容器の中に残っているため 4. 石灰石と塩酸の質量の合計が、反応前後で変化しなくなったため
-
- 問14 加熱した黒色の酸化銅に水素を反応させると、赤褐色の物質と無色の液体が得られます。この化学変化を正しく表した化学反応式を選択してください。 (2016年 福井県公立入試 類似)
1. $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 2. $2\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}_2$ 3. $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 4. $\text{CuO} + \text{H} \rightarrow \text{Cu} + \text{HO}$