中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.27

名前

得点 ／13

1 水の電気分解の反応を化学反応式で表すと「2H2O → 2H2 + O2」となります。この反応において、陽極で発生する酸素分子が、水分子2個からいくつ生成されるか、反応式に基づいて正しく説明しているものを選択してください。（2016年 北海道公立入試 類似）

① 水分子2個から、酸素原子が4個生成される。 ② 水分子2個から、酸素分子が1個生成される。 ③ 水分子1個から、酸素原子が1個生成される。 ④ 水分子2個から、酸素分子が2個生成される。

2 酸化銅と炭素を混合して加熱した際の反応において、酸素の移動と物質の変化について説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2019年大阪府公立入試 類似）

① 炭素は酸化銅に酸素を与えて酸化され、二酸化炭素になる。 ② 酸化銅は炭素から酸素を受け取って還元され、銅になる。 ③ 炭素は酸化銅から酸素を奪われて還元され、二酸化炭素になる。 ④ 酸化銅は炭素に酸素を奪われて還元され、銅になる。

3 銅の粉末をステンレス皿に入れ、ガスバーナーで十分に加熱して酸化銅にする実験において、加熱の途中で粉末をガラス棒などでこまめにかき混ぜる操作を行う理由として、最も適切なものはどれですか。（2016年 富山県公立入試 類似）

① 反応によって発生する熱を逃がし、酸化銅の分解を防ぐため ② 粉末を均一に熱し、内部まで酸素と十分に反応させるため ③ 粉末を細かく砕いて、ステンレス皿にこびりつくのを防ぐため ④ 加熱によるステンレス皿の急激な温度上昇を抑えるため

4 化学変化が起こっても、反応に関わる物質全体の質量が常に一定に保たれる理由として、最も適切な説明はどれか。（2014年 長崎県公立入試 類似）

① 物質が結びつくとき、反応する物質の質量比が常に一定だから ② 化学変化の前後で、原子の種類やその個数が変化しないから ③ 反応によって生じるエネルギーと、消失する物質の質量が等しいから ④ 化学変化の前後で、物質を構成する分子の総数が変化しないから

5 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱した際、試験管の口付近の内側に無色透明の液体が付着しました。この液体が何であるかを確かめる方法と、その結果の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。（2021年 島根県公立入試 類似）

① 赤色のリトマス紙を液体に触れさせ、青色に変化することを確認する ② 青色のリトマス紙を液体に触れさせ、赤色に変化することを確認する ③ 青色の塩化コバルト紙を液体に触れさせ、桃色に変化することを確認する ④ 桃色の塩化コバルト紙を液体に触れさせ、青色に変化することを確認する

6 木炭を空気中で燃焼させると質量が減少しますが、この反応において「質量保存の法則」を確かめるためには、どのような条件で実験を行う必要がありますか。（2019年 静岡県公立入試 類似）

① 密閉容器の中で木炭を燃焼させ、容器全体の質量を測定する ② 燃焼さじの上に集気びんを被せ、発生した二酸化炭素の体積を測定する ③ 燃焼前の木炭の質量と、反応した酸素の質量をそれぞれ別々に測定する ④ 木炭を加熱する時間を長くして、完全に灰になるまで燃焼させる

7 木炭などの有機物を燃焼させると二酸化炭素が発生して石灰水が白く濁りますが、スチールウールの燃焼では石灰水が濁りません。この理由として最も適切な説明はどれですか。（2024年 山形県公立入試 類似）

① 鉄が酸素ではなく空気中の窒素と反応するため ② スチールウールは燃焼しても気体を発生させないため ③ 発生した二酸化炭素がすぐに酸化鉄に吸収されるため ④ スチールウールの成分に炭素が含まれていないため

8 ある一定量の塩酸が入ったビーカーに、石灰石を0.50gずつ加えてそのたびに反応後の全体の質量を測定しました。石灰石の合計が2.00gになるまでは、0.50g加えるたびに反応後の質量は0.28gずつ増加しましたが、合計が2.50gになったとき、反応後の質量は直前の測定値より0.50g増加しました。この実験結果から、加えた石灰石の合計が3.00gのとき、ビーカーの中に残っている未反応の石灰石をすべて反応させるためには、同じ濃度の塩酸があと何cm³必要ですか。ただし、最初にビーカーに入っていた塩酸の体積は20.0cm³とします。（2019年 新潟県公立入試 類似）

① 15.0cm³ ② 5.0cm³ ③ 20.0cm³ ④ 10.0cm³

9 炭酸水素ナトリウムの熱分解によって生じる「液体」と「気体」が、それぞれ何であるかを確認するための方法として最も適切な組み合わせはどれですか。（2025年 青森県公立入試 類似）

① フェノールフタレイン溶液を赤色に変えること、および、マッチの火を近づけて爆発すること ② 赤色のリトマス紙を青色に変えること、および、線香の火を近づけると激しく燃えること ③ 青色の塩化コバルト紙を赤色に変えること、および、石灰水を白く濁らせること ④ ヨウ素液を青紫色に変えること、および、石灰水を透明にすること

10 炭酸水素ナトリウム1.0gを加熱して完全に分解したところ、0.63gの炭酸ナトリウムが得られました。これと同じ条件で炭酸水素ナトリウム4.0gを加熱して完全に分解させた場合、得られる炭酸ナトリウムの質量は何gになりますか。（2019年 山口県公立入試 類似）

① 1.26g ② 3.15g ③ 2.52g ④ 4.00g

11 塩化銅の電気分解の化学反応式「$CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$」において、反応式の係数や原子の数に関する記述として正しいものを選びなさい。（2014年山梨県公立入試 類似）

① 反応前の塩化銅に含まれる銅原子と塩素原子の数の比は1対1であるため、生成物の比も1対1になる ② 反応後の塩素は原子の状態で発生するため、化学反応式の右辺には「2Cl」と記述するのが正しい ③ 反応前の塩化銅1分子に含まれる塩素原子は2個であり、反応後に発生する塩素分子1個に含まれる塩素原子の数と等しい ④ 反応前の塩化銅の係数を2にしなければ、反応後の塩素分子の数と原子の数が合わなくなる

12 試験管に入れた黒色の酸化銀の粉末を十分に加熱し、発生した気体を水上置換法で集めました。この実験の結果と考察について、正しい説明はどれですか。（2021年 兵庫県公立入試 類似）

① 発生した気体にマッチの炎を近づけると音を立てて燃えたため、水素が発生したことがわかる。 ② 加熱後の試験管に残った白っぽい物質を薬さじの背でこすると光沢が出たため、金属である銀が生じたことがわかる。 ③ 加熱後の試験管に残った物質をたたくと粉々に砕けたため、非金属の炭素が生じたことがわかる。 ④ 発生した気体に火のついた線香を入れると線香が消えたため、二酸化炭素が発生したことがわかる。

13 マグネシウムと銅の粉末を別々の皿に取り、それぞれ質量が変化しなくなるまで十分に加熱しました。この実験において、どちらの金属にも同じ質量の酸素が化合し、反応後に得られた酸化マグネシウムと酸化銅の合計質量が24.0gであったとき、加熱する前に用意したマグネシウムの質量は何gですか。（2021年 愛知公立入試 類似）

① 4.8g ② 5.0g ③ 4.5g ④ 3.2g

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「化学変化・原子分子」のプリント一覧がひらきます