中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.7

名前

得点 ／13

1 一定量のうすい塩酸に石灰石を加えて二酸化炭素を発生させる実験において、加えた石灰石の質量と発生した二酸化炭素の質量の関係を調べました。石灰石を1.50gまでは、石灰石の質量が増えるほど発生する二酸化炭素の質量も一定の割合で増加しましたが、石灰石を2.00g、2.50gと増やしても二酸化炭素の発生量は一定となり、容器内には石灰石が溶け残りました。このように石灰石を一定量以上加えても二酸化炭素の発生量が増えなくなった理由として、最も適切な説明を選びなさい。（2015年 鳥取県公立入試 類似）

① 発生した二酸化炭素が再び液体に溶け、質量の減少が止まったため
② うすい塩酸がすべて反応してなくなり、それ以上石灰石が反応できなくなったため
③ 石灰石の質量が大きくなりすぎて、化学反応の速度が極端に遅くなったため
④ 石灰石がすべて反応してなくなり、二酸化炭素が発生しなくなったため

2 炭酸水素ナトリウムのような固体を試験管に入れて加熱する実験では、スタンドで試験管を固定する際、試験管の口を底よりもわずかに下げて設置します。このように装置を組み立てる理由を説明したものとして適切なものはどれか。（2020年 徳島県公立入試 類似）

① 分解によって生じた液体が加熱部分へ流れて、試験管が割れるのを防ぐため。
② ガスバーナーの炎が試験管の底に集中し、効率よく加熱できるようにするため。
③ 発生した気体が水槽へ流れやすくし、気体の捕集効率を上げるため。
④ 試験管の中に外の空気が入り込み、酸化反応が起きるのを防ぐため。

3 密閉されていない容器で酸化銅を還元し、気体が発生して容器の外へ逃げていく反応を考えます。このとき、反応後に残った固体の質量を求める方法として適切なものはどれですか。（2024年 滋賀県公立入試 類似）

① 反応前の酸化銅の質量と、発生した気体の質量の平均値を算出する。
② 反応前の物質の総質量から、発生して逃げていった気体の質量を差し引く。
③ 反応前の物質の総質量に、発生して逃げていった気体の質量を加える。
④ 反応前の酸化銅の質量を、発生した気体の質量で割る。

4 化学変化の前後において、反応に関与する物質全体の質量は変化しません。この法則を何といいますか。（2019年 滋賀県公立入試 類似）

① 定比例の法則
② エネルギー保存の法則
③ 原子の法則
④ 質量保存の法則

5 酸化銅（銅原子を表す黒い円と酸素原子を表す白い円が1つずつ結合したもの）と水素を反応させて、銅と水を生成する化学変化を分子モデルで考えます。このとき、反応前の「水素」と反応後に生成される「水」のモデルの構成として、正しい説明はどれですか。（2017年 神奈川県公立入試 類似）

① 水素は酸素原子2個が結びついた「酸素分子」であり、水は水素原子2個に酸素原子2個が結びついたものである
② 水素は同じ種類の原子2個が結びついた「水素分子」であり、水は炭素原子1個に酸素原子2個が結びついた「二酸化炭素分子」である
③ 水素はバラバラの「水素原子」であり、水は酸素原子1個に水素原子1個が結びついたものである
④ 水素は同じ種類の原子2個が結びついた「水素分子」であり、水は酸素原子1個に水素原子2個が結びついた「水分子」である

6 銅と酸素が化合して酸化銅ができるとき、反応する銅と酸素の質量比は常に4:1であることがわかっています。いま、4.0gの銅を完全に酸化させて酸化銅を合成する場合、得られる酸化銅の質量は何gになりますか。（2017年 福岡県公立入試 類似）

① 8.0g
② 4.4g
③ 1.0g
④ 5.0g

7 金属と非金属を区別するために、物質を金づちで叩く実験を行いました。ある物質を叩いたところ、粉々に砕けるのではなく薄く広がりました。この現象が起こった理由と物質の分類について正しい説明はどれですか。（2025年 三重県公立入試 類似）

① この物質は金属であり、叩くと薄く広がる展性という性質を持っているため。
② この物質は非金属であり、電気をよく通す電気伝導性を持っているため。
③ この物質は金属であり、熱を伝えると形が変わりやすい熱伝導性を持っているため。
④ この物質は非金属であり、衝撃を吸収して砕けない性質を持っているため。

8 密閉容器の中で物質を加熱して酸素と化合させたとき、反応が終わって容器が十分に冷えたあとの容器内部の気圧は、反応前と比べてどのようになっていますか。理由とともに説明したものを選びなさい。（2021年 山梨県公立入試 類似）

① 密閉容器内では物質の総量が変化しないため、反応前と変わらない
② 酸素が別の気体に変化して体積が増えたため、反応前より高くなっている
③ 酸素が物質と結びついて気体の量が減ったため、反応前より低くなっている
④ 酸化反応によって熱が発生したため、反応前より高くなっている

9 針の先に固定したピーナッツに火をつけ、集気びんの中で燃焼させる実験を行いました。燃焼後、びんの内壁に液体が付着し、さらに石灰水を入れて振ると白く濁りました。この実験結果から、ピーナッツを構成する物質が空気中の酸素と結びついて発生した物質の組み合わせとして、適切なものはどれですか。（2017年 秋田県公立入試 類似）

① 酸素と二酸化炭素
② 水と酸素
③ 水素と炭素
④ 水と二酸化炭素

10 炭酸水素ナトリウム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する実験を行いました。このとき発生した固体、液体、気体の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2019年 北海道公立入試 類似）

① 固体：水酸化ナトリウム、液体：過酸化水素、気体：二酸化炭素
② 固体：酸化ナトリウム、液体：水、気体：酸素
③ 固体：炭酸ナトリウム、液体：水、気体：二酸化炭素
④ 固体：炭酸ナトリウム、液体：エタノール、気体：水素

11 鉄粉と硫黄の粉末を加熱せずに混ぜ合わせただけの混合物を試験管に入れ、そこにうすい塩酸を加えたときの反応と、発生する気体の特徴について説明したものとして適切なものはどれですか。（2019年 鳥取県公立入試 類似）

① 混合物に含まれる硫黄とうすい塩酸が反応し、刺激臭のある二酸化硫黄が発生する。
② 混合物に含まれる鉄とうすい塩酸が反応し、無臭で可燃性のある水素が発生する。
③ 化学反応は起こらず、気体は発生しない。
④ 鉄と硫黄の混合物全体が塩酸と反応し、腐卵臭のある硫化水素が発生する。

12 いくつかの原子が結びついてできた粒子で、その物質特有の性質を示す最小の単位を何といいますか。（2021年 北海道公立入試 類似）

① 単体
② イオン
③ 原子
④ 分子

13 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 粉末の色が黒色から白色に変わり、石灰水が白く濁る
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 粉末の色が赤色から黒色に変わり、石灰水に変化は見られない
④ 粉末の色が黒色から赤色に変わり、石灰水に変化は見られない

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