中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.23

名前

得点 ／13

1 試験管に入れた黒色の酸化銀を十分に加熱したとき、加熱後の試験管に残った固体の様子とその性質について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。（2022年 石川県公立入試 類似）

① 黒色の粉末であり、磁石を近づけると強く引きつけられる。
② 白色（銀色）の固体であり、薬さじの背などでこすると特有の光沢が出る。
③ 白色の粉末であり、水に溶かしてフェノールフタレイン溶液を加えると赤色に変わる。
④ 赤褐色の固体であり、ハンマーでたたくともろく粉々に砕ける。

2 密閉容器の中で石灰石とうすい塩酸を反応させて二酸化炭素を発生させた後、容器のふたを開け、しばらくしてから再びふたを閉めて全体の質量を測定しました。このときの質量は、反応前の測定値と比べてどのようになりますか。理由とともに答えなさい。（2024年 三重県公立入試 類似）

① 質量は増加する。ふたを開けたときに外の空気が入り込んだから。
② 質量は減少する。石灰石が塩酸に溶けて消えてしまったから。
③ 質量は減少する。発生した二酸化炭素が容器の外へ逃げたから。
④ 質量は変化しない。物質全体の質量は保存される性質があるから。

3 物質を分類する際、1種類の元素からなる「単体」に対し、水や二酸化炭素のように2種類以上の元素が結びついてできている純粋な物質を何というか、名称を答えなさい。（2016年 鳥取県公立入試 類似）

① 化合物
② 酸化物
③ 有機物
④ 混合物

4 ステンレス皿に2.8gの銅粉を入れ、空気中で加熱したところ、反応が不十分であったため、加熱後の物質の質量は3.2gになりました。このとき、まだ酸素と反応せずに残っている銅の質量は何gですか。ただし、銅と酸素が反応する際の質量比は、銅：酸素＝4：1であるものとします。（2019年 島根県公立入試 類似）

① 1.2g
② 1.6g
③ 0.8g
④ 0.4g

5 炭酸水素ナトリウムと塩化ナトリウムの混合物3.0gを試験管に入れ、質量が変化しなくなるまで十分に加熱したところ、全体の質量が0.9g減少しました。純粋な炭酸水素ナトリウム3.0gを加熱したときの減少量が1.1gであり、塩化ナトリウムは加熱しても質量が変化しないものとするとき、この混合物3.0gの中に含まれていた炭酸水素ナトリウムの質量は何gですか。小数第2位を四捨五入して求めなさい。（2017年 山形県公立入試 類似）

① 1.1g
② 2.5g
③ 0.9g
④ 2.0g

6 酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせて加熱する実験において、加熱後の試験管内に残った赤色の物質の名称と、発生した気体を石灰水に通したときの結果の組み合わせとして正しいものはどれか。（2024年 兵庫県公立入試 類似）

① 物質は銅であり、石灰水は白く濁った。
② 物質は酸化銀であり、石灰水は変化しなかった。
③ 物質は銅であり、石灰水は変化しなかった。
④ 物質は炭素であり、石灰水は白く濁った。

7 試験管内で吸熱反応を起こした際の、反応開始から十分な時間が経過するまでの温度変化の様子について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2018年 群馬県公立入試 類似）

① 反応開始直後から温度が急激に上がり、最高温度に達した後にゆるやかに室温へと戻っていく。
② 反応開始から終了まで温度は一定のまま変化せず、反応が終了した瞬間に一気に温度が下がる。
③ 反応開始直後から温度が急激に下がり、最低温度に達した後にゆるやかに室温へと戻っていく。
④ 反応開始とともに温度が下がり始め、反応が終了した後もその低い温度が維持される。

8 試験管に入れた物質を加熱した際、試験管の口付近の内側に無色透明の液体が付着することがあります。この液体が水であることを確かめるための方法として、最も適切な操作と結果の組み合わせを選びなさい。（2019年 山口県公立入試 類似）

① 赤色のリトマス紙につけ、色が青色に変わることを確認する
② 青色のリトマス紙につけ、色が赤色に変わることを確認する
③ 青色の塩化コバルト紙につけ、色が赤色に変わることを確認する
④ 赤色の塩化コバルト紙につけ、色が青色に変わることを確認する

9 銅の粉末をステンレス皿に広げて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、その結果生成される物質について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2024年 鹿児島県公立入試 類似）

① 銅が高温によって融解し、空気中の窒素と反応して青色の窒化銅に変化する。
② 銅が空気中の二酸化炭素と反応して黒色の炭酸銅に変化し、その化学反応式は Cu + CO2 → CuCO3と表される。
③ 銅が空気中の酸素と結びついて赤褐色の酸化銅に変化し、その化学反応式は Cu + O2 → CuO2と表される。
④ 銅が空気中の酸素と結びついて黒色の酸化銅に変化し、その化学反応式は 2Cu + O2 → 2CuOと表される。

10 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 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。
② 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。
③ 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。
④ 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。

11 使い捨てカイロのように、物質が化学変化を起こすときに周囲に熱を放出し、温度が上昇する反応を何といいますか。その名称として適切なものを選びなさい。（2021年 宮城県公立入試 類似）

① 吸熱反応
② 発熱反応
③ 中和反応
④ 還元反応

12 「溶質が水にとけて透明な水溶液になる」という現象について、化学的な原理に基づいた説明として適切なものはどれですか。（2023年長野県公立入試 類似）

① 溶質が非常に小さな粒子となり、溶媒全体に均一に分散するため、どの部分をとっても濃度が同じになる。
② 溶質の粒子がすべてビーカーの底に均一な層を作って積み重なり、その上の水が透明に見える。
③ 溶質と溶媒の粒子が反応して新しい一つの大きな塊になり、ビーカーの中央に固定される。
④ 溶質の粒子が溶媒よりも密度が小さくなることで、液全体を激しく上下に移動し続ける。

13 鉄粉が酸素と結びついて酸化鉄になる化学変化が起こるとき、周囲の温度はどのように変化しますか。その理由とともに適切なものを選びなさい。（2020年 鳥取県公立入試 類似）

① 物質の組み合わせが変わるだけでエネルギーの出入りはないため、温度は変化しない
② 酸素と結びつく際に熱を放出するため、温度が上がる
③ 酸素が気体から固体に変わる際に熱を奪うため、温度が下がる
④ 周囲から熱を吸収して反応が進むため、温度が下がる

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