中学理科プリント（過去問類似）
化学変化・原子分子 No.10

名前

得点 ／13

1 炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を反応させたとき、発生する気体と、反応後に水溶液中に残る物質（塩）の化学式の組み合わせとして適切なものを選びなさい。（2022年 岐阜県公立入試 類似）

① 発生する気体：CO2、残る物質：NaCl ② 発生する気体：Cl2、残る物質：NaOH ③ 発生する気体：CO2、残る物質：Na2CO3 ④ 発生する気体：H2、残る物質：NaCl

2 黒色の酸化銅と炭素の混合物を試験管で加熱する実験において、加熱中および加熱後の変化について述べたものとして最も適切な説明を選んでください。（2015年 長野県公立入試 類似）

① 試験管内の黒色の粉末が赤色の物質に変化し、発生した気体を通すと石灰水が白く濁る。 ② 試験管内の黒色の粉末が青色の物質に変化し、発生した気体に火のついた線香を近づけると線香が激しく燃える。 ③ 試験管内の黒色の粉末が白色の物質に変化し、発生した気体に青色リトマス紙をつけると赤色に変わる。 ④ 試験管内の物質には色の変化が見られないが、試験管の口付近に液体の水滴が付着する。

3 物質が熱エネルギーを得て、液体から気体へと状態変化する際、物質の内部ではどのような変化が起きていますか。粒子の様子に着目して説明したものを選びなさい。（2018年 秋田県公立入試 類似）

① 粒子の運動が活発になり、粒子どうしの間隔が広がる。 ② 粒子の運動は変化しないが、粒子自体の大きさが膨張する。 ③ 粒子の運動が活発になり、粒子どうしが強く結びつくようになる。 ④ 粒子の運動が鈍くなり、粒子どうしの間隔が狭まる。

4 物質が酸素と結びつく化学変化を何というか。また、このとき生成された物質がもとの物質よりも重くなる理由として適切な説明を選べ。（2018年 愛知県公立入試 類似）

① 化合：周囲の二酸化炭素を取り込んで新しい炭素化合物を作るため ② 分解：熱によって物質の粒子が膨張し、体積とともに質量も増えるため ③ 酸化：結びついた酸素の質量分だけ、全体の質量が増加するため ④ 還元：酸素と結びつくことで物質の密度が急激に高くなるため

5 塩化バリウム水溶液と硫酸を反応させると、硫酸バリウムの白い沈殿が生じます。ある濃度の塩化バリウム水溶液10立方センチメートルに対し、同じ濃度の硫酸を10立方センチメートル加えたとき、過不足なく反応して0.8gの沈殿が生じることがわかっています。この塩化バリウム水溶液45立方センチメートルに、同じ濃度の硫酸25立方センチメートルを加えて反応させたとき、生じる沈殿の質量は何gになりますか。（2022年宮城県公立入試 類似）

① 3.6g ② 5.6g ③ 1.5g ④ 2.0g

6 塩化ナトリウム、マグネシウム、銅といった物質と比較したとき、アンモニアに特有の構造的な特徴を説明したものとして最も適切なものはどれですか。（2020年 静岡県公立入試 類似）

① 陽イオンと陰イオンが交互に規則正しく並び、全体として大きな結晶をつくっている。 ② 原子が結びついた個別の粒子の集まりである「分子」が単位となって存在している。 ③ 原子が一つずつバラバラの状態で、他の原子と結びつくことなく空間を飛び回っている。 ④ 多数の原子が自由電子を共有することで、境目なく連続して結びついている。

7 酸化銅と炭素の混合物を加熱して銅を取り出す実験において、加熱を止めた直後にゴム管をピンチコックで閉じる操作を行う理由として、最も適切な説明はどれですか。（2021年 鹿児島県公立入試 類似）

① 発生した二酸化炭素を試験管内に閉じ込め、還元反応を継続させるため ② 外部から空気が入ることで、生じた銅が酸素と結びついて再酸化するのを防ぐため ③ 試験管内の温度を急激に下げて、銅の結晶を大きくするため ④ 石灰水が試験管の中に逆流して、試験管が割れるのを防ぐため

8 酸化銅などの酸化物が、他の物質によって酸素を奪われて、もとの物質に戻る化学変化を何というか、名称を答えなさい。（2018年 福島県公立入試類似）

① 化合 ② 還元 ③ 分解 ④ 酸化

9 酸化銅4.0gと炭素0.3gを加熱すると、過不足なく反応して3.2gの銅が得られることが分かっています。この質量比を利用して、酸化銅8.0gをすべて還元し、純粋な銅のみを取り出すために必要な炭素の質量は何gですか。（2015年 長野県公立入試 類似）

① 0.6g ② 0.3g ③ 0.9g ④ 1.2g

10 発熱反応が起こっている最中の、熱の移動と温度変化の関係について正しく説明しているものはどれか。（2016年 鹿児島県公立入試 類似）

① 物質が周囲から熱を吸収するため、周囲の温度が上がる。 ② 物質が化学変化するときに熱を放出するため、周囲の温度が下がる。 ③ 物質が化学変化するときに熱を放出するため、周囲の温度が上がる。 ④ 物質が周囲から熱を吸収するため、周囲の温度が下がる。

11 鉄と硫黄が過不足なく反応して硫化鉄ができるとき、鉄と硫黄の質量の比は7：4であることがわかっています。いま、鉄粉4.2gと硫黄の粉末3.0gをよく混ぜ合わせて加熱したとき、どちらかの物質が反応せずに残りました。生成された硫化鉄の質量と、反応せずに残った物質の質量の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2023年 千葉県公立入試 類似）

① 硫化鉄が6.6g生成され、鉄が0.6g残る ② 硫化鉄が5.5g生成され、硫黄が1.7g残る ③ 硫化鉄が6.6g生成され、硫黄が0.6g残る ④ 硫化鉄が7.2g生成され、物質は何も残らない

12 酸化銀を加熱して完全に分解した後、試験管の中に残った物質の性質を確認する操作とその結果について述べた文として、最も適切なものはどれですか。（2025年 三重県公立入試 類似）

① 残った固体を薬さじの裏でこすると、特有の金属光沢が現れる。 ② 残った固体を水に溶かして赤色リトマス紙をつけると、青色に変わる。 ③ 残った固体にうすい塩酸を数滴加えると、激しく泡を立てて気体が発生する。 ④ 残った固体を木槌でたたくと、バラバラに砕けて粉末状になる。

13 スチールウール（鉄）をステンレス皿にのせ、十分な酸素がある状態で加熱して完全に反応させたところ、黒色の物質に変化しました。この実験における、反応後の物質の質量および性質の変化について説明したものとして正しいものを選びなさい。（2015年 岐阜県公立入試 類似）

① 鉄が酸素と反応して気体が発生したため全体の質量は減少し、金属特有の性質は失われた ② 鉄から不純物が取り除かれたため全体の質量は減少し、金属特有の性質が強まった ③ 鉄に酸素が結びついたため全体の質量は増加したが、金属特有の性質は保たれた ④ 鉄に酸素が結びついたため全体の質量は増加し、金属特有の性質は失われた

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